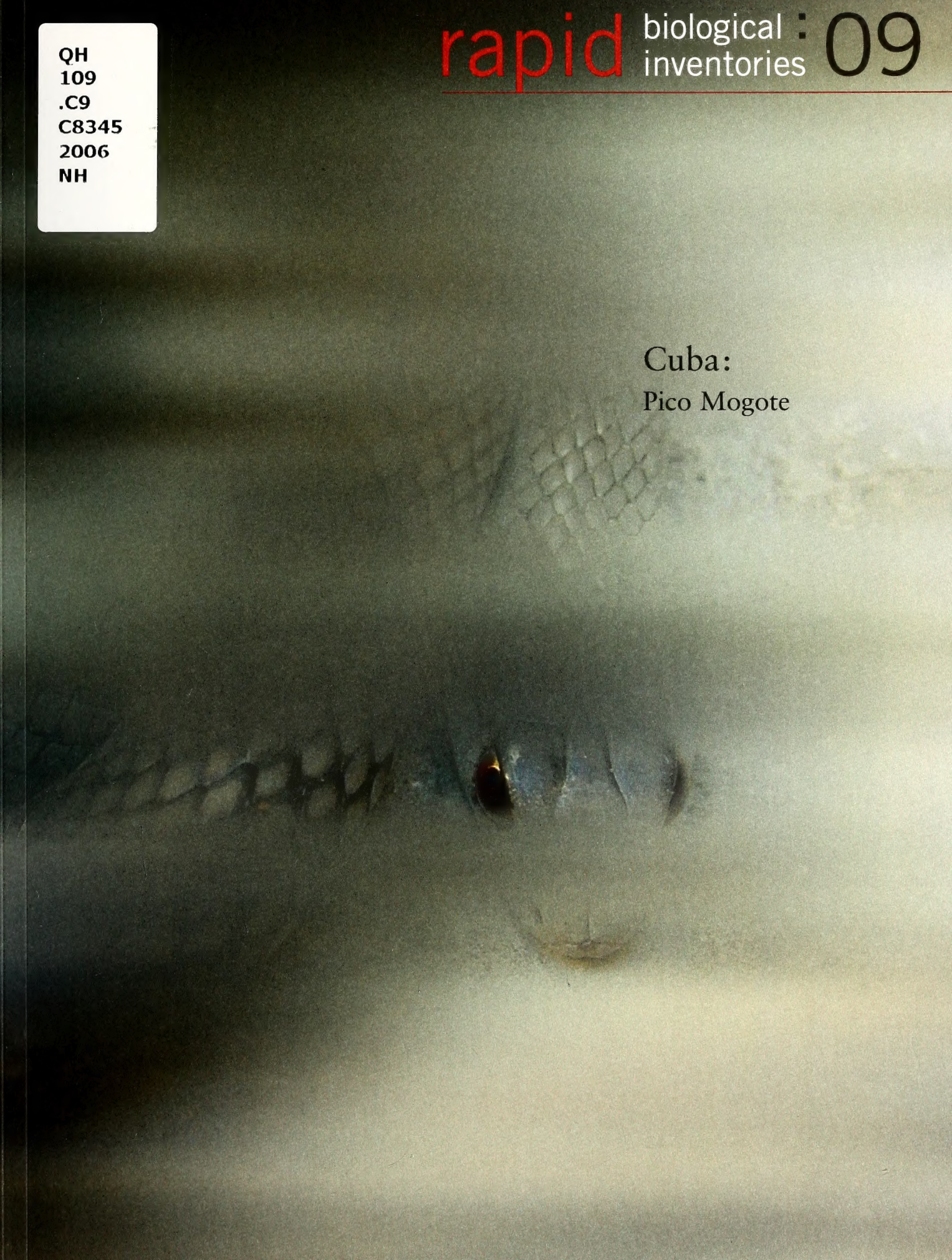


QH  
109  
.C9  
C8345  
2006  
NH

Cuba:  
Pico Mogote









## Cuba: Pico Mogote

David Maceira F., Ansel Fong G., y/and  
William S. Alverson, editores/editors

MARZO/MARCH 2006

### Instituciones Participantes / Participating Institutions

---



The Field Museum

---



Centro Oriental de Ecosistemas  
y Biodiversidad (BIOECO), y/and  
Museo de Historia Natural  
"Tomás Romay"

---



Museo Nacional de  
Historia Natural de Cuba

LOS INFORMES DE LOS INVENTARIOS BIOLÓGICOS RÁPIDOS SON  
PUBLICADOS POR/RAPID BIOLOGICAL INVENTORIES REPORTS ARE  
PUBLISHED BY:

#### THE FIELD MUSEUM

Environmental and Conservation Programs  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago Illinois 60605-2496, USA  
T 312.665.7430, F 312.665.7433  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

#### Editores/Editors

David Maceira F., Ansel Fong G., y/and William S. Alverson

#### Diseño/Design

Costello Communications, Chicago

#### Traducciones/Translations

Susan Fansler Donoghue, Tyana Wachter, y/and  
William S. Alverson

The Field Museum es una institución sin fines de lucro exenta de  
impuestos federales bajo la sección 501 (c)(3) del Código Fiscal Interno./  
The Field Museum is a non-profit organization exempt from federal income  
tax under section 501 (c)(3) of the Internal Revenue Code.

ISBN 0-914868-59-4

©2006 por el Field Museum. Todos los derechos reservados./  
©2006 by the Field Museum. All rights reserved.

Cualquiera de las opiniones expresadas en los Informes de los Inventarios  
Biológicos Rápidos son expresamente las de los autores y no reflejan  
necesariamente las de The Field Museum./Any opinions expressed in the  
Rapid Biological Inventories Reports are those of the authors and do not  
necessarily reflect those of The Field Museum.

Esta publicación ha sido financiada en parte por la John D. and  
Catherine T. MacArthur Foundation./This publication has been funded  
in part by the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.

#### Cita sugerida/Suggested citation

Maceira F., D., A. Fong G., y/and W. S. Alverson, eds. 2006.  
Cuba: Pico Mogote. Rapid Biological Inventories Report 09.  
The Field Museum, Chicago.

#### Créditos fotográficos/Photography credits

Carátula/Cover: *Alsophis cantherigerus* (Colubridae), una culebra  
endémica de Cuba y las Islas Caimán. Foto por A. Fong G./  
*Alsophis cantherigerus*, a colubrid snake endemic to Cuba and  
the Cayman Islands. Photo by A. Fong G.

Carátula interior/Inner cover: Vista de la Laguna Baconao  
y la costa caribeña desde Pico Mogote. Foto por W. S. Alverson./  
View from Pico Mogote southwards to Lake Baconao and the  
Caribbean lowlands. Photo by W. S. Alverson.

Láminas a color/Color plates: Figs. 2C–E, 3A–D, 3F,  
W. S. Alverson; Figs. 6A–E, A. Farnsworth; Figs. 5A–J, A. Fong G.;  
Fig. 3E, R. B. Foster; Figs. 4A–C, D. Maceira F.; Figs. 4D–E,  
A. Sánchez-Ruiz; Fig. 4F, R. Teruel.



Impreso sobre papel reciclado/Printed on recycled paper



## CONTENIDO/CONTENTS

### ESPAÑOL

04	<b>Integrantes del Equipo</b>
06	<b>Perfiles Institucionales</b>
08	<b>Agradecimientos</b>
09	<b>Misión y Metodología</b>
10	<b>Resumen Ejecutivo</b>
16	<b>¿Por qué Pico Mogote?</b>
17	<b>Láminas a Color</b>
25	<b>Conservación del Pico Mogote</b>
25	Estado Actual
26	Objetos de Conservación
29	Amenazas
31	Oportunidades
33	Recomendaciones
37	<b>Informe Técnico</b>
37	Panorama General del Sitio Muestreado
38	Características Físico-geográficas
40	Vegetación
46	Hepáticas
47	Musgos
48	Helechos y Plantas Afines
51	Plantas con Semillas
52	Moluscos Terrestres
53	Arañas
55	Otros Arácnidos
56	Mariposas
57	Himenópteros
58	Anfibios y Reptiles
60	Aves
64	Mamíferos
65	Aspectos Histórico-Sociales
66	Caracterización Social

### ENGLISH

69	English Contents
70	Participants
72	Institutional Profiles
74	Acknowledgments
75	Mission and Approach
76	Report at a Glance
81	Why Pico Mogote?
83	Conservation of Pico Mogote
95	Technical Report

### BILINGÜE / BILINGUAL

125	<b>Apéndices/Appendices</b>
126	(1) Hepáticas/Liverworts
130	(2) Musgos/Mosses
133	(3) Helechos y Plantas Afines/ Ferns and Fern Relatives
139	(4) Plantas con Semillas/Seed Plants
167	(5) Moluscos Terrestres/Terrestrial Mollusks
168	(6) Arañas/Spiders
171	(7) Otros Arácnidos/Other Arachnids
172	(8) Mariposas/Butterflies
173	(9) Himenópteros/Hymenopterans
178	(10) Anfibios y Reptiles/Amphibians and Reptiles
180	(11) Aves/Birds
186	(12) Mamíferos/Mammals
187	<b>Literatura Citada/Literature Cited</b>
191	<b>Informes Anteriores/Previous Reports</b>





## INTEGRANTES DEL EQUIPO

### EQUIPO DE CAMPO

**Miguel Abad Salazar**

(*coordinación, características físico-geográficas*)  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[abad@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:abad@bioeco.ciges.inf.cu)

**Félix Acosta Cantillo** (*vegetación*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[felix@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:felix@bioeco.ciges.inf.cu)

**William S. Alverson** (*plantas con semillas*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[alverson@fmnh.org](mailto:alverson@fmnh.org)

**Ansel Fong G.** (*anfibios y reptiles*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[ansel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:ansel@bioeco.ciges.inf.cu)

**Jorge Luis Fontenla Rizo** (*mariposas, hormigas*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba  
La Habana, Cuba  
[libelula@mnhnc.inf.cu](mailto:libelula@mnhnc.inf.cu)

**José Jiménez Santander** (*aspectos histórico-sociales*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[jjimenez@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:jjimenez@bioeco.ciges.inf.cu)

**David Maceira F.** (*moluscos terrestres*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[david@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:david@bioeco.ciges.inf.cu)

**Eddy Martínez Quesada** (*plantas con semillas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[eddy@cimac.cmw.inf.cu](mailto:eddy@cimac.cmw.inf.cu)

**Luis O. Melián Hernández** (*aves*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[melian@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:melian@bioeco.ciges.inf.cu)

**Debra K. Moskovits** (*coordinación, aves*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[dmoskovits@fieldmuseum.org](mailto:dmoskovits@fieldmuseum.org)

**Aleine Paul** (*comunidades humanas*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba  
La Habana, Cuba  
[educambiental@mnhnc.inf.cu](mailto:educambiental@mnhnc.inf.cu)

**Yazmín Peraza** (*coordinación, comunidades humanas*)

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba  
La Habana, Cuba  
[yazmin@mnhnc.inf.cu](mailto:yazmin@mnhnc.inf.cu)



**Eduardo Portuondo F.** (*himenópteros*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[eduardo@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:eduardo@bioeco.ciges.inf.cu)

**Orlando J. Reyes** (*vegetación*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[joel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:joel@bioeco.ciges.inf.cu)

**Freddy Rodríguez Santana** (*aves*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[freddy@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:freddy@bioeco.ciges.inf.cu)

**Alexander Sánchez-Ruiz** (*arañas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[alex@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:alex@bioeco.ciges.inf.cu)

**Mayelín Silot Leyva** (*comunidades humanas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[mayelin@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:mayelin@bioeco.ciges.inf.cu)

**Douglas F. Stotz** (*aves*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, EE.UU.  
[dstotz@fieldmuseum.org](mailto:dstotz@fieldmuseum.org)

**Nicasio Viña Dávila** (*coordinación, mamíferos*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[nvd@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:nvd@bioeco.ciges.inf.cu)

## COLABORADORES

**Alberto Beyris Mazar** (*características físico-geográficas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[beyris@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:beyris@bioeco.ciges.inf.cu)

**Manuel J. G. Caluff** (*helechos y plantas afines*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[manolito@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:manolito@bioeco.ciges.inf.cu)

**Ángel Motito Marín** (*musgos*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[motito@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:motito@bioeco.ciges.inf.cu)

**Kesia Mustelier Martínez** (*hepáticas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[kesia@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:kesia@bioeco.ciges.inf.cu)

**María E. Potrony** (*musgos*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[potrony@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:potrony@bioeco.ciges.inf.cu)

**Arturo Salmerón López** (*áreas protegidas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[arturo@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:arturo@bioeco.ciges.inf.cu)

**Rolando Teruel** (*otros arácnidos*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[rteruel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:rteruel@bioeco.ciges.inf.cu)



### The Field Museum

The Field Museum es una institución de educación y de investigación, basada en colecciones de historia natural, que se dedica a la diversidad natural y cultural. Combinando las diferentes especialidades de Antropología, Botánica, Geología, Zoología, y Biología de Conservación, los científicos del Museo investigan asuntos relacionados a evolución, biología del medio ambiente, y antropología cultural. El Programa de Conservación y Medio Ambiente (ECP) es la rama del Museo dedicada a convertir la ciencia en acción que crea y apoya una conservación duradera. ECP colabora con el Centro de Entendimiento y Cambio Cultural en el Museo para involucrar a los residentes locales en esfuerzos de protección a largo plazo de las tierras de que dependen. Con la acelerada pérdida de la diversidad biológica en todo el mundo, la misión de ECP es dirigir los recursos del Museo—conocimientos científicos, colecciones mundiales, programas educativos innovadores—hacia las necesidades inmediatas de conservación a niveles local, regional, e internacional.

The Field Museum  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496  
Estados Unidos  
312.922.9410 tel  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

### Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad y Museo de Historia Natural “Tomás Romay”

El Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) tiene como misión realizar estudios especializados e interdisciplinarios principalmente en la Región Oriental de Cuba, que contribuyan a definir y caracterizar las áreas de mayor interés e importancia para la biodiversidad, así como establecer las vías y métodos para su conservación y aprovechamiento racional, y contribuir al mejoramiento ecológico y al desarrollo económico-social y cultural sostenible de la zona.

Se estructura en cuatro Divisiones:

- Museo de Historia Natural “Tomás Romay”
- Jardines Botánicos
- Ciencias Naturales
- Áreas Protegidas

En éstas se realizan actividades de investigación, manejo de áreas protegidas, planificación ecológica, conservación in-situ y ex-situ, educación ambiental, y acciones comunitarias.

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) y  
Museo de Historia Natural “Tomás Romay”  
Enramadas #601, esq. Barnada  
Santiago de Cuba 90100, Cuba  
53.22.623277 tel  
53.22.626568 fax  
[www.santiago.cu/hosting/bioeco](http://www.santiago.cu/hosting/bioeco)



## **Museo Nacional de Historia Natural de Cuba**

El Museo tiene como misión esencial coleccionar, investigar, conservar, y exhibir objetos naturales para promover el conocimiento científico y una cultura de la naturaleza. Es una institución homologable, en estructura y funciones, al modelo internacional de este tipo de museos; de ahí que entre sus tareas fundamentales se encuentren las siguientes:

- La realización de investigaciones biogeográficas, paleogeográficas, y de la biodiversidad cubana y caribeña;
- La conservación de las colecciones de minerales, rocas, fósiles, plantas, y animales cubanos existentes en el Museo y que son parte del Patrimonio Nacional;
- La ampliación de dichas colecciones para que sean representativas de la naturaleza cubana, y el estudio sistemático de las mismas y del entorno de donde fueron extraídos los ejemplares coleccionados; y
- La creación de exhibiciones sobre la naturaleza, con énfasis en la naturaleza cubana, y la educación de los visitantes y la población en general en una cultura de la naturaleza.

Museo Nacional de Historia Natural

Obispo 61, esq. Oficios y Baratillo

Plaza de Armas, La Habana Vieja

La Habana 10100, Cuba

537.8639361 tel

537.8620353 fax

[www.cuba.cu/ciencial/citmal/ama/museo/general.htm](http://www.cuba.cu/ciencial/citmal/ama/museo/general.htm)



Las empinadas montañas y los intransitables caminos de la Reserva Ecológica Pico Mogote constituyen un gran desafío que se hace aún mayor cuando se le adicionan condiciones climatológicas deplorables. Sin embargo, la expedición a esta zona fue exitosa y gran parte de ello se lo debemos a varias personas e instituciones que colaboraron de diferentes maneras, respondiendo en cada momento que se le necesitó. Queremos agradecer a todos y cada uno de los que nos ayudaron antes, durante y después de este inventario. Aunque a continuación nombramos individualmente a algunos, todos reciban nuestro más caluroso agradecimiento.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y la Empresa Forestal Integral Baconao-Turquino otorgaron los permisos para el acceso al área de trabajo y la colecta de ejemplares. La Sección de Intereses Cubanos (Cuban Interests Section) en Washington, D.C., amablemente otorgó las visas para los participantes provenientes de los EE.UU. Nadia Pérez, Yasmín Peraza, y Regla Balmori, del Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, en La Habana, compartieron su increíble amistad y sus habilidades en la organización del inventario; y Reinaldo Estrada, del Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), nos brindó sus muy valiosos comentarios sobre los resultados y las recomendaciones que surgieron de nuestro trabajo de campo.

Durante la expedición, Emelina Martínez se encargó de preparar y tener listos los desayunos, almuerzos, meriendas, y comidas tan importantes en el campo, dando lo mejor de sí y preparando las cosas especiales que cada uno apreciaba.

La transportación hacia y desde la Reserva hubiera sido imposible sin la decidida y valiente actuación de los choferes José L. Fabar, Ramón Cueto, y Roberto Romero. A ellos, muchas gracias por habernos cuidado durante estas complicadas travesías.

Las personas de la comunidad, la escuela y el Consultorio Médico de Gran Piedra fueron muy amables y dispuestas a compartir con los miembros de la expedición, en especial con el equipo social. Agradecemos la disposición de los trabajadores del Consultorio Médico para atender en cualquier momento a algún que otro enfermo o herido del grupo de trabajo en el campo. Pedro Rivera fue un útil guía para mostrar el patrimonio histórico-cultural de la Reserva.

El equipo botánico agradece a María del C. Fagilde y Florentino Bermúdez por su amabilidad y ayuda durante el trabajo en el herbario de BIOECO. El equipo ornitológico agradece a Andrew Farnsworth por permitir el uso de las fotos de aves cubanas.

Tyana Wachter y Sophie Twichell contribuyeron como siempre en lograr todas las coordinaciones necesarias, haciendo fácil lo que parecía difícil. Dan Brinkmeier, Alvaro del Campo, Isa Halm, y Julie Smentek proporcionaron la ayuda logística en los días agitados antes de las presentaciones de nuestros resultados preliminares en Santiago y La Habana. Tyana, y Susan Fansler Donoghue, fueron de gran ayuda en las correcciones y traducciones. Agradecemos también a Corine Vriesendorp, Guillermo Knell, Sarah Thompson, y Brandy Pawlak por la cuidadosa revisión de borradores de este informe en busca de irregularidades y errores. Gracias a Petra Sierwald por su revisión de Apéndice 6 (arañas) y sus valiosas sugerencias al respecto.

Jim Costello y el personal de Costello Communications mostraron tremenda paciencia, creatividad, y amabilidad en poner el texto y las imágenes en producción.

Agradecemos a John W. McCarter Jr. por el constante apoyo a nuestro programa. Los fondos para este inventario rápido fueron proporcionados por la John D. and Catherine T. MacArthur Foundation y The Field Museum.

---

NOTA DE LOS EDITORES: Jennifer Shopland de Conservation/Information Design (anteriormente de The Field Museum) fue uno de los editores de tomo para este informe de Inventarios Biológicos Rápidos. Ella revisó o editó partes extensivas del texto y de los apéndices, tanto en inglés como en español. También manejó el proceso de edición en 2004. Sin embargo, debido a que tuvo que salir del proyecto antes de su término y no pudo supervisar la calidad final, ha pedido que su nombre se retire de la lista de editores. Errores en forma y contenido quedan como responsabilidad de los otros editores. Le agradecemos a Jennifer sus contribuciones.

La meta de los inventarios rápidos—biológicos y sociales—es de catalizar acciones efectivas para la conservación en regiones amenazadas, las cuales tienen una alta riqueza y singularidad biológica.

### Metodología

En los inventarios biológicos rápidos, el equipo científico se concentra principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores del tipo y condición de hábitat, y que pueden ser inventariados rápidamente y con precisión. Estos inventarios no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, usan un método integrado y rápido para (1) identificar comunidades biológicas importantes en el sitio o en la región de interés y (2) determinar si estas comunidades son de calidad excepcional y de alta prioridad al nivel regional o mundial.

En los inventarios rápidos de recursos y fortalezas culturales y sociales, científicos y comunidades trabajan juntos para identificar el patrón de organización social y las oportunidades de colaboración y capacitación. Los equipos usan observaciones de los participantes y entrevistas semi-estructuradas para evaluar rápidamente las

fortalezas de las comunidades locales que servirán de punto de inicio para programas extensos de conservación.

Los científicos locales son clave para el equipo de campo. La experiencia de estos expertos es particularmente crítica para entender las áreas donde previamente ha habido poca o ninguna exploración científica. A partir del inventario, la investigación y protección de las comunidades silvestres, y el compromiso de las organizaciones y las fortalezas sociales ya existentes, dependen de las iniciativas de los científicos y conservacionistas locales.

Una vez completado el inventario rápido (por lo general en un mes), los equipos transmiten la información recopilada a las autoridades locales y nacionales, responsables de las decisiones, quienes pueden fijar las prioridades y los lineamientos para las acciones de conservación en el país anfitrión.



## RESUMEN EJECUTIVO

<b>Fechas del trabajo de campo</b>	20–25 de septiembre del 2002
<b>Región</b>	<p>La Reserva de la Biosfera Bacanao se encuentra en la parte sureste de Cuba, aproximadamente a 25 km al este de Santiago y a 45 km al suroeste de Guáantanamo (Fig. 1). El inventario se llevó a cabo en la Reserva Ecológica Pico Mogote, que tiene una extensión de 14.9 km<sup>2</sup> y que se encuentra a un lado del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra (Fig. 2A).</p> <p>El área se encuentra aprobada como Reserva Ecológica por acuerdo del Gobierno Provincial de Santiago después de un proceso formal de compatibilización. En estos momentos se encuentra en fase de aprobación a nivel nacional por el Consejo de Ministros de Cuba.</p>
<b>Sitio muestreado</b>	El equipo del inventario solamente usó un campamento, en el sitio de una hacienda cafetal abandonada desde hace muchos años “La Gran Sofía,” desde donde se podía llegar a pie a todos los hábitats (Figs. 2A, 2B).
<b>Organismos inventariados</b>	Vegetación, plantas con semillas, moluscos, arañas, mariposas, himenópteros (hormigas, avispas, y abejas), anfibios y reptiles, aves, y comunidades humanas. Los colaboradores proporcionaron datos adicionales de estudios realizados anteriormente en el área para hepáticas, musgos, helechos y plantas afines, otros arácnidos (p. ej., escorpiones), y mamíferos.
<b>Resultados principales</b>	<p>La Reserva Ecológica Pico Mogote ha sido alterada de una manera muy significativa por la actividad humana, que empezó aproximadamente hace más de un siglo cuando los dueños franceses de las plantaciones de café y sus esclavos llegaron de Haití. Representantes de los hábitats originales aún están presentes, pero la mayoría de los bosques son jóvenes y algunas especies no nativas de árboles cubren espacios muy grandes (Fig. 2B). Los hábitats más alterados—las plantaciones de pinos no nativos y áreas invadidas por especies agresivas de árboles y arbustos—van a requerir que sean manejadas de una manera activa para restaurar el bosque de pino nativo, bosque de galería, bosque siempreverde mesófilo, y pluvisilva montana a una mejor calidad. El potencial para la restauración de estos elementos únicos del patrimonio cubano es muy grande.</p> <p>Basado en los cuatro a seis días que estuvimos en el campo (dependiendo del grupo de organismos), complementado por datos adicionales de otras colecciones, literatura, y estudios aún no publicados, reportamos los siguientes resultados significativos.</p>

Resultados principales  
(continuación)

**Aves:** Registramos 48 especies de aves durante el inventario, y 83 especies son conocidas para el área y los alrededores de la Reserva. Observamos 9 de las 22 especies de aves endémicas de Cuba incluyendo el Gavilán Colilargo, Sijú Cotunto, Sijú Platanero, Toco-ro-ro, Cartacuba (Pedorrera), Carpintero Verde, Juan Chiví, Pechero, y el Totí (Fig. 6). La mayoría de los endémicos son aves del bosque, indicando que a pesar de los disturbios en el área, la avifauna de bosque ha sido preservada.

Las poblaciones de dos de los endémicos, la Cartacuba (*Todus multicolor*) y el Pechero (*Teretistris fornsi*) son bastante densas, y poblaciones reproductivas del Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*) son significativas. La cacería, especialmente de Camao (*Geotrygon caniceps*), Gavilán Colilargo, y Siguapa (*Asio stygius*), puede conducir a la extirpación de las especies en el área. Muchas especies migratorias norteamericanas pasan por la Reserva.

**Anfibios y reptiles:** Registramos 12 especies de anfibios (todas ranas) y 15 especies de reptiles (12 lagartijas y 3 serpientes), y anticipamos la presencia de por lo menos otros 4 reptiles. El número de anfibios que se encontró representa el 20.7% de las especies de anfibios en Cuba, y los reptiles llegan a formar el 11.0% de las especies cubanas, a pesar de que la Reserva solamente representa el 0.01% del territorio cubano. Estas especies también representan el 42.9% de los anfibios y el 21.7% de los reptiles registrados para la Sierra Maestra. De las especies de anfibios, 11 (91.7%) son endémicos, mientras que 12 (80.0%) de los reptiles son endémicos. Tres de las lagartijas que se encuentran presentes son consideradas como amenazadas en Cuba, incluyendo al *Anolis isolepis*, *A. relictus*, y *Chamaeleolis porcus* (Fig. 5J).

**Mamíferos:** De la fauna autóctona, se han reportado 6 especies de quirópteros (murciélagos) y 3 roedores (Jutías del género *Capromys*) en la Reserva. Además se conoce la presencia de 6 especies de mamíferos introducidos, incluyendo ratas y ratones, gatos, perros, y cerdos; todas son consideradas como especies establecidas.

**Animales invertebrados:** Se observaron 12 especies de **moluscos** durante el inventario biológico rápido (Figs, 4A–C). Registramos una subespecie de *Caraculus sagemon* que podría ser nueva para la ciencia, y una subespecie de *Troschelindex arangiana* que no había sido observada desde su descripción original (65 años) y que sólo era conocida de la localidad de la muestra tipo en la Sierra del Turquino. La riqueza de especies de caracoles también es muy alta: mundialmente, la composición malacológica por rango de localidad es de 5 a 12 especies, y este estudio iguala el valor máximo registrado.



Resultados principales  
(continuación)

La Reserva es muy rica en especies, géneros y familias de **arañas** (Figs. 4D–E). Resgistramos 58 especies, incluyendo 3 especies endémicas de la Sierra Maestra. Capturamos también 4 especies de **otros arácnidos**: 2 especies de escorpiones, 1 amblipigio, y 1 esquizómido. Una de estas especies de *Rowlandius* es nueva para la ciencia y conocida anteriormente solamente de la cima de La Gran Piedra. A 1 130 m, descubrimos también la población que se ha encontrado a mayor altitud (nunca se había visto por encima de los 800 m) de *Rhopalurus junceus* (Fig. 4F), un escorpión endémico de Cuba.

Observamos 24 especies de **mariposas** de alrededor de las 35 que se esperaban para el área. Un 60% de las especies también han sido observadas en la zona costera a pesar de la diferencia en altitud y clima entre las dos áreas.

Para el área de estudio, se identificaron 133 especies de **himenópteros** (hormigas, abejas, y avispa). Una determinación de la proporción de endemismo no se ha completado. Estimamos 200–300 especies presentes, o más. La abundancia de avispas parasíticas, que es lo típico para áreas boscosas, es de importancia. Formicidae (las hormigas) fue la familia con el mayor número de especies, siendo las más comunes y abundantes las especies oportunistas y bien dispersas, pero hay endémicos de interés.

**Plantas:** Durante el inventario, registramos 316 especies de **plantas con semillas** (pinos y plantas con flores; Figs. 3A–E). Estimamos que hay alrededor de 400 especies dentro de la Reserva, y 600 en la Reserva y el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, de las cuales 17% son endémicas cubanas, la mayoría de la Región Oriental de Cuba.

La pteridoflora (**helechos y plantas afines**) comprenden alrededor de 180 especies, de las cuales 173 se encontraron durante el estudio (Fig. 3F). El endemismo regional es bajo y consiste en 3 especies, ninguna de las cuales es exclusiva para la Reserva.

La Reserva también alberga 61 especies, subespecies, y variedades de **musgos** que representan el 15% del total para Cuba. No endémicas han sido registradas para la Reserva, pero 3 especies de musgos están consideradas amenazadas. Finalmente, 16 familias, 45 géneros y 139 especies de **hepáticas** fueron encontradas en la Reserva, representando alrededor del 30% de la flora hepaticológica. Cinco especies son endémicas de Cuba, de las cuales 2 son exclusivas de Cuba y las otras 3 se consideran amenazadas.

**Comunidades humanas:** El área ha estado poblada desde aproximadamente 130 años, a pesar de que las colinas de la Sierra de la Gran Piedra tuvieron una presencia indígena desde épocas muy tempranas. Cristobal Colón describió esta

<p>Resultados principales (continuación)</p>	<p>área al pasar navegando en 1494, pero las áreas dentro y aledañas a la Reserva no fueron colonizadas hasta finales de 1800, cuando los franceses huyendo de la Revolución en Haití establecieron haciendas cafetales con esclavos. Hoy en día viven menos de 25 habitantes en el territorio de la Reserva, y otros 84 individuos adicionales viven muy cerca, principalmente en el pequeño pueblo de Gran Piedra, que es accesible por carretera desde Santiago. Algunas actividades que no son compatibles con la protección de las especies nativas en la Reserva, pero la pequeña cantidad de personas en el área combinada con acciones de educación ambiental proporcionan una oportunidad para un manejo bien pensado y a largo plazo de una manera que beneficie a los residentes locales y a la biodiversidad silvestre de la Reserva.</p>
<p>Amenazas principales</p>	<p>La mayor amenaza para la biodiversidad autóctona dentro de la Reserva viene de la presencia de especies de plantas no nativas que han sido introducidas en el área, intencional o accidentalmente. La importación de la Pomarrosa (<i>Syzygium jambos</i>) por los franceses que comían los frutos y usaban los árboles para sombrear el café fue una de las primeras y más nocivas introducciones, porque compite agresivamente con la vegetación nativa. También hay introducciones más recientes de exóticos como el pino (<i>Pinus caribaea</i>) y el eucalipto (especies de <i>Eucalyptus</i>) para la silvicultura. Ratas y animales asilvestrados, incluyendo gatos, perros y puercos, también parecen tener un efecto negativo significativo sobre la Reserva.</p> <p>Hay una cierta cantidad de agricultura de subsistencia y tala furtiva de madera en la Reserva. Se necesitan más estudios para entender que tan extenso es y proporcionar al problema buenas alternativas para los residentes locales.</p> <p>El tamaño pequeño de la Reserva la hace vulnerable a huracanes y a otros efectos catastróficos (p. ej., incendios).</p> <p>Finalmente, las ruinas de la hacienda cafetal francesa La Gran Sofia están siendo degradadas lentamente por la vegetación que las cubre y por los efectos erosivos del drenaje del agua.</p>
<p>Principales recomendaciones para la protección y el manejo</p>	<p>01 <b>Implementar programas de erradicación y control de especies de plantas y animales introducidas.</b> Eliminar, o reducir todo lo posible, las especies exóticas como Pomarrosa (<i>Syzygium jambos</i>), marabú (<i>Dichrostachys cinerea</i>), lipi lipi (<i>Leucaena leucocephala</i>), <i>Eucalyptus</i>, y ratas, cerdos, perros, y gatos.</p> <p>02 <b>Continuar la protección y restauración de los representantes de más alta calidad de todos los tipos de bosques nativos en la Reserva por medios pasivos y activos.</b></p>



## RESUMEN EJECUTIVO

Principales  
recomendaciones  
para la protección  
y manejo  
(continuación)

- 03 **Reducir o eliminar la caza de aves (p. ej., Camao, Gavilán Colilargo, Siguapa) en el área así como evitar la agricultura y la tala furtiva dentro de la Reserva.** Desarrollar programas de incentivos para los pobladores locales que promuevan la protección de la Reserva. Evaluar impactos negativos de los habitantes y empresas, y las consecuencias reales de los mismos, a fin de poder implementar programas para su eliminación según orden de prioridad.
- 04 **Capacitar al cuerpo de guardabosques en cuestiones relacionadas con los valores locales así como en aspectos referentes a los manejos permitidos en el área, su extensión y límites.**
- 05 **Proporcionar más materiales sobre la flora y fauna para programas de educación ambiental y para los residentes locales adultos y visitantes,** que contribuyan a un mejor entendimiento de las reglas y el valor de la Reserva.
- 06 **En colaboración con los residentes locales, realizar más inventarios, estudios, y monitoreos** de la distribución de la vegetación nativa, sucesión del bosque, especies amenazadas y en peligro de extinción, aves rapaces (p. ej., Gavilán Colilargo), especies migratorias de Norteamérica, y especies que tienen grandes riesgos (p. ej., poblaciones de ranas del género *Eleutherodactylus* en las montañas).
- 07 **Ampliar los límites de la Reserva, o de las acciones de manejo, donde sea posible.** Debe realizarse de acuerdo a las normativas legales vigentes en materia de áreas protegidas, y mediante procesos de conciliación con los actores interesados en el uso de los recursos.
- 08 **Desarrollar e implementar programas de protección y manejo de las ruinas de las haciendas de cafetales franceses** en coordinación con la Dirección Provincial del Patrimonio Cultural de Santiago de Cuba y la Oficina del Conservador de la Ciudad, instituciones responsables de la conservación de éstas.

**Beneficios para  
la conservación  
a largo plazo**

- 01 **El mantenimiento de una reserva que tenga las riquezas del patrimonio cubano.** La Reserva retiene la mayoría de las especies nativas originales, todos los tipos de bosques nativos, y sirve como hogar a muchas especies de plantas y animales cubanas endémicas y raras, además de muchas aves migratorias.
- 02 **La relativamente intacta Reserva puede servir como una fuente para la dispersión de aves, plantas, y la variedad de otros organismos,** para los esfuerzos de restauración en otras partes de la Reserva de la Biosfera Baconao y la parte oriental de Cuba.

Beneficios para  
la conservación  
a largo plazo  
(continuación)

- 03 **La Reserva podría convertirse en un centro importante para la educación ambiental y el ecoturismo** por su proximidad al Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, la estación biológica de BIOECO, el Motel Gran Piedra, y a la ciudad de Santiago. Las lecciones que se han aprendido sobre la participación de la comunidad en los estudios de la migración de aves rapaces que se está llevando a cabo en Gran Piedra nos pueden guiar a los próximos pasos en el desarrollo de esta oportunidad.



## ¿Por qué Pico Mogote?

Cada invierno, los Guinchos, que nacen en el noreste de Canadá y Estados Unidos de Norteamérica, vuelan al sur buscando tierras más calidas donde evitar los fríos del norte. Cruzan el estrecho de la Florida y recorren Cuba de oeste a este. En el Oriente de Cuba, aprovechan las corrientes ascendentes que les proporciona la Sierra Maestra hasta que unos picos rocosos y una gran roca en la cima de una montaña les avisan que se acercan al extremo oriental de la cordillera: acaban de pasar sobre Pico Mogote y la Gran Piedra. Estos picos son las alturas superiores a los 1 000 m mas cercanas al macizo de Sagua-Baracoa, por lo que son un punto importante en el intercambio entre las biotas de ambas cadenas montañosas.

El desarrollo de estas montañas, paralelo a la costa y a sólo unos 10 km de esta, genera gradientes altitudinales de las condiciones climáticas, así como diferencias entre las vertientes norte y sur. Esto, unido a una compleja historia geológica con reflejo en la variabilidad de los suelos, favoreció la aparición de una rica diversidad biológica.

La actividad humana también contribuyó a modelar los ecosistemas que hoy encontramos. Hasta el inicio del siglo diecinueve, el área permaneció prácticamente sin intervención humana. Los franceses, que dejaron Haití huyendo de la Revolución, iniciaron las transformaciones al encontrar un paraíso para el cultivo del café. Solo escaparon los picos más altos y las laderas de mayores pendientes. Allí quedan importantes áreas, como testigos de la rica naturaleza, que también sirven como centros de dispersión de la flora y fauna nativa para la recuperación de zonas afectadas.

Sus indiscutibles valores naturales y culturales llevaron a que se declare a estos lugares como Reserva de la Biosfera y Patrimonio Cultural de la Humanidad. El objetivo de nuestro inventario fue aportar información y propuestas de acciones necesarias para fortalecer e incrementar la protección y el manejo de la biodiversidad en esta singular área.





Kilómetros/Kilometers

5

## CUBA: Pico Mogote



FIG.1 Imagen de satélite de la región de la Reserva de la Biosfera Baconao, inmediatamente al este de Santiago, en la parte oriental de Cuba. El Mar Caribe y la Laguna Baconao se ven al sur. Guantánamo se encuentra al este, justo afuera de la imagen. La parte norte (superior) de la imagen abarca las tierras que han sido cultivadas extensamente. La Reserva Ecológica Pico Mogote

y el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra (justo a la izquierda del centro) se encuentran sobre los picos de la Sierra Maestra, que corre paralela a la costa a través del tercio inferior de la imagen./Satellite image of the Baconao Biosphere Reserve region, immediately east of Santiago, in eastern Cuba. The Caribbean Sea and Lake Baconao are visible to the south.

Guantánamo lies to the east, just outside the image. The northern (upper) half of the image comprises heavily agriculturalized lands. Pico Mogote Ecological Reserve and adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape (just left of center here) sit astride the peaks of the Sierra Maestra, which runs parallel to the coast across the lower third of the image.



# Reserva Ecológica Pico Mogote

## 2A Geografía/Geography

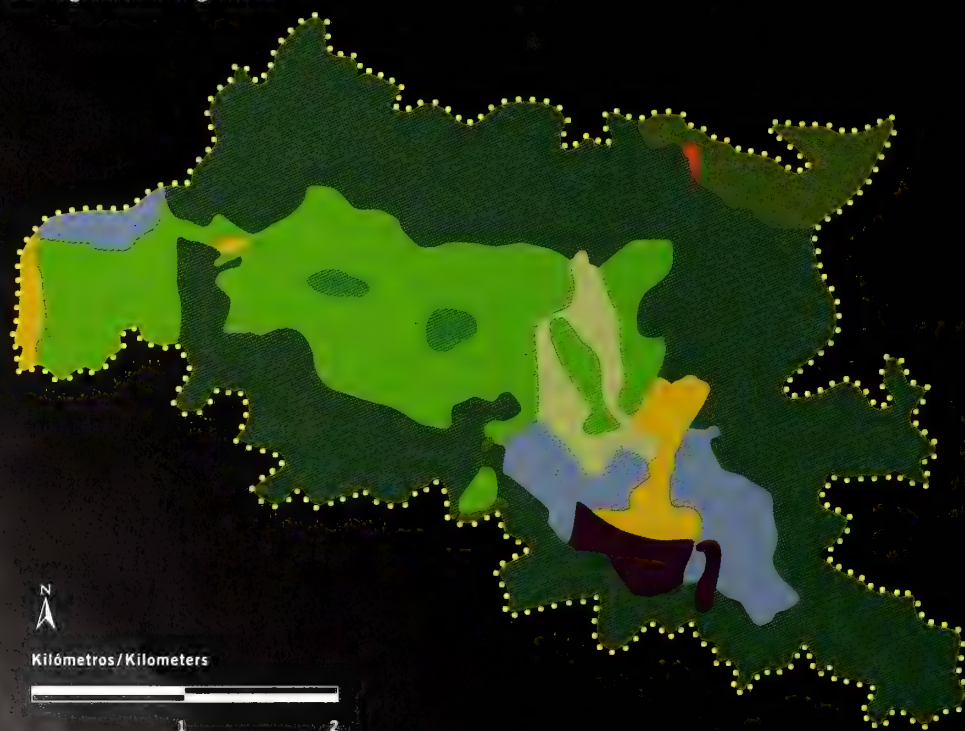


Alturas (msnm)/Altitudes (m)

- Más de 1200
- 1000 – 1200
- 800 – 1000
- 600 – 800
- 400 – 600
- 200 – 400
- 0 – 200

- Reserva Ecológica Pico Mogote/Pico Mogote Ecological Reserve
- Paisaje Natural Protegido Gran Piedra/Gran Piedra Protected Natural Landscape
- Camino de tierra/Dirt road
- Carretera/Paved road
- Estación Biológica de BIOECO/BIOECO Biological Station
- Campamento La Gran Sofia/Inventory camp at La Gran Sofia
- Comunidad de Gran Piedra/Community of Gran Piedra
- Picos/Peaks

## 2B Vegetación/Vegetation



- Estadios sucesionales de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest
- Plantación de pinos con relictos de pinares naturales/Pine plantation with relicts of native pine groves
- Pluvilsa montana/Montane rainforest
- Estadios sucesionales de pluvilsa montana/Secondary montane rainforest
- Matorral nublado/Cloud scrub
- Bosque de galería/Gallery forest
- Pastizales secundarios/Pastures
- Mangales naturalizados/Naturalized mango groves



FIG.2A La Reserva Ecológica Pico Mogote, de un tamaño de 14 900 ha, se encuentra adyacente al área turística de la Gran Piedra y al poblado mismo de Gran Piedra. Todos están a sólo 20 km de Santiago de Cuba. /Pico Mogote Ecological Reserve, 14,900 ha in size, is adjacent to the tourist area at the Gran Piedra and the settlement of Gran Piedra itself. All are only about 20 km from Santiago de Cuba.

FIG.2B La Reserva incluye algunos núcleos de bosques antiguos, pero mayormente bosques jóvenes, incluyendo manchas dominadas por especies no nativas como el Pino macho (*Pinus caribaea*) y la Pomarrosa (*Syzygium jambos*). / The Reserve includes a few older forest nuclei, but mostly young forest stands, including stands dominated by non-native species such as Caribbean pine (*Pinus caribaea*) and rose apple (*Syzygium jambos*).

FIG.2C Dentro de la extensa pluvisilva montana joven en recuperación se encuentran aislados grupos de árboles más antiguos. /Scattered, older stands are embedded within an extensive matrix of younger, recuperating montane rainforest.

FIG.2D Plantaciones extensas de pino (mayormente *Pinus caribaea*) rodean remanentes de pinares nativos (*Pinus maestrensis*). / Extensive pine plantations (mostly *Pinus caribaea*) surround remnant, native pine forests (*P. maestrensis*).

FIG.2E En las pendientes empinadas de los picos más altos de la Reserva se encuentra matorral nublado. /Cloud scrub occurs on steep slopes of the highest peaks of the Reserve.



2D

2E



3A



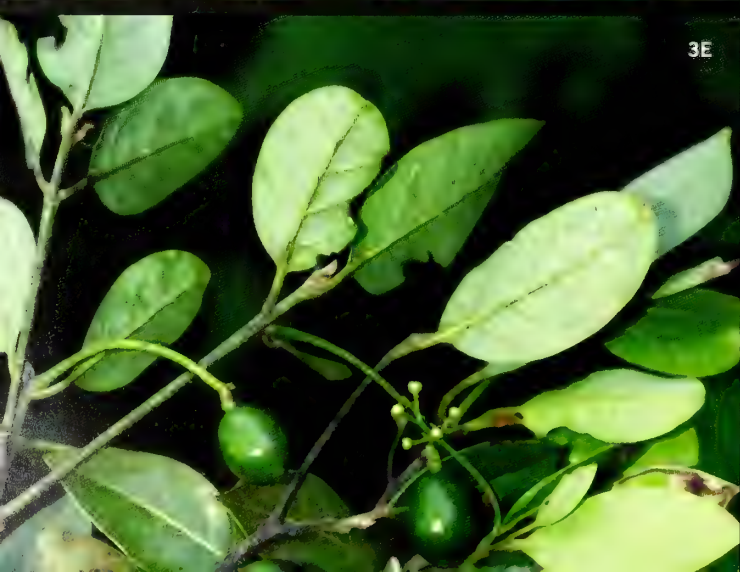
3B



3D



3E



3F





FIG.3A *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta*, un arbusto de la familia del café (Rubiaceae) es endémico de la Sierra de la Gran Piedra; no existe en ninguna otra parte del mundo. / *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta*, a shrub in the coffee family (Rubiaceae) is endemic to the Sierra de la Gran Piedra; it grows nowhere else in the world.

FIG.3B La Pomarrosa (*Syzygium jambos*, Myrtaceae), originalmente de Asia, fue plantada por los dueños de las plantaciones francesas hace un siglo. Reemplaza agresivamente a los árboles y arbustos nativos en grandes áreas de la Reserva, y debe ser eliminado todo lo posible. / Rose apple (*Syzygium jambos*, Myrtaceae), originally from Asia, was planted by the French plantation owners a century ago. It aggressively displaces native trees and shrubs in large areas of the Reserve and should be removed to the extent possible.

FIG.3C *Trema cubensis*, un arbusto del matorral, es un nuevo registro para la Reserva; es endémico de la Sierra Maestra. / *Trema cubensis*, a shrub in the elm family (Ulmaceae), is a new record for the Reserve; it is endemic to the Sierra Maestra.

FIG.3D En la Reserva y el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra habitan por lo menos 593 especies de plantas con semillas. *Lisianthus glandulosus* (Gentianaceae) es un arbusto muy común en la Reserva y endémico de la Región Oriental de Cuba. / At least 593 species of seed plants occur in the Reserve and adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape. *Lisianthus glandulosus* (Gentianaceae) is a shrub common in the Reserve and endemic to the Eastern Region of Cuba.

FIG.3E *Beilschmiedia pendula*, un pariente del aguacate, es un árbol común en la pluvisilva montana. Éste produce frutos pequeños, colgantes, y parecidos a aceitunas que son apetecidos por las aves grandes. / *Beilschmiedia pendula*, an avocado relative, is a common tree in montane rainforest with small, pendulous, olive-like fruits that appeal to large birds.

FIG.3F Casi 400 especies de helechos, musgos, y hepáticas habitan en la Reserva, de las cuales ocho son endémicas y ocho son amenazadas. / Nearly 400 species of ferns, mosses, and liverworts are known in the Reserve, of which eight are endemic and eight are threatened.

FIG.4A Esta subespecie del caracol *Troschelvindex arangiana* ha sido colectada solamente dos veces: una durante el inventario, y la otra hace más de 60 años en la Sierra del Turquino. / This subspecies of *Troschelvindex arangiana* has been collected only twice: once during this inventory, and once more than 60 years ago in the Sierra del Turquino.

FIG.4B Diez de los 12 moluscos encontrados en la Reserva son endémicos de Cuba. Éste, *Emoda pulcherrima* subsp. *pulcherrima*, ocupa una variedad de hábitats en la Reserva. / Ten of the 12 snail species found in the Reserve are endemic within Cuba. This one, *Emoda pulcherrima* subsp. *pulcherrima*, occupies a variety of habitats in the Reserve.

FIG.4C *Zachrysia bayamensis* vive solamente encima de los 500 m de altura en la Reserva y es endémico de la Sierra Maestra, igual que otros tres caracoles que se encontraron durante el inventario. / *Zachrysia bayamensis* lives only above 500 m elevation in the Reserve and is endemic to the Sierra Maestra, as are three other snail species found during the inventory.

FIGS.4D-E Por lo menos 58 especies de arañas habitan en la Reserva, de las cuales 12 son endémicas de Cuba. Estas especies de *Eriophora* (4D) y *Latrodectus* (4E) viven en áreas abiertas. / At least 58 species of spiders occur in the Reserve, of which 12 are endemic to Cuba. These species of *Eriophora* (4D) and *Latrodectus* (4E) live in open areas.

FIG.4F Poblaciones de un escorpión endémico cubano (*Rhopalurus junceus*) habitan en la Reserva a una altura de más de 800 m, a mayor altitud que las poblaciones conocidas con anterioridad. / Populations of this endemic Cuban scorpion (*Rhopalurus junceus*) occur in the Reserve at an altitude over 800 m, much higher than previously known populations.









FIGS. 5A–F Once especies del género de ranas *Eleutherodactylus* habitan en la Reserva. Todas son endémicas de Cuba y seis viven solamente en la Región Oriental de Cuba. / Eleven species of the frog genus *Eleutherodactylus* occur in the Reserve. All are endemic to Cuba and six live only in the Eastern Region of Cuba:

- 5A *E. ricordii* (Oriente)
- 5B *E. dimidiatus* (Cuba)
- 5C *E. cuneatus* (Oriente)
- 5D *E. gundlachi* (Oriente)
- 5E *E. intermedius* (Oriente)
- 5F *E. varleyi* (Cuba)

FIG. 5G Tres especies de serpientes, todas no venenosas, habitan en la Reserva, incluyendo este *Alsophis cantherigerus* que es endémico de Cuba y las Islas Caimán. / Three species of snakes, all nonvenomous, occur in the Reserve, including this *Alsophis cantherigerus*, which is endemic to Cuba and the Cayman Islands.

FIG. 5H *Antillophis andreae*, también en la Reserva, es endémica de Cuba. / *Antillophis andreae*, also in the Reserve, is endemic to Cuba.

FIG. 5I Esta lagartija, *Sphaerodactylus ramsdeni*, es un endémico local de los bosques latifolios, habitando solamente en la Sierra de la Gran Piedra y en la Meseta de Guaso. / *Sphaerodactylus ramsdeni* is a local endemic in broadleaf forests, occurring only the Sierra de la Gran Piedra and the Meseta de Guaso.

FIG. 5J *Chamaeleolis porcus*, endémico de la Región Oriental de Cuba, es una especie amenazada que vive en los bosques de pino. / *Chamaeleolis porcus*, endemic to the Eastern Region of Cuba, is a threatened species that lives on trees in the pine forests.





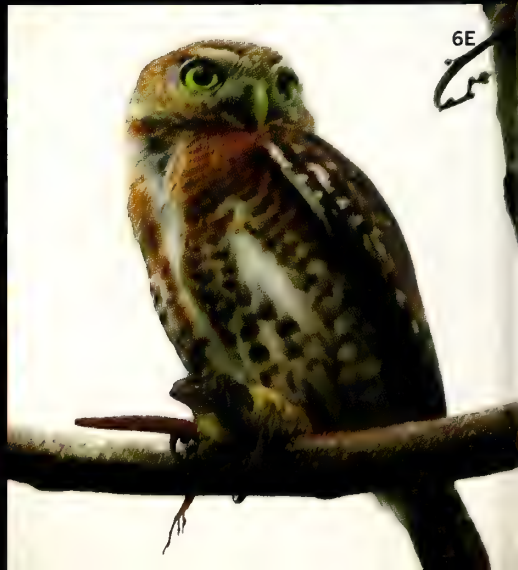
FIG.6A El Toco-ro-ro (*Priotelus tem-nu-rus*), un ave endémica de Cuba, es común en la Reserva. / The Cuban Trogon (*Priotelus tem-nu-rus*), endemic to Cuba, is common in the Reserve.

FIG.6B Dentro de la Reserva y en el ad-yacen-te Paisaje Natural Pro-te-gi-do Gran Piedra se en-cuen-tran pobla-cio-nes re-pro-duc-ti-vas sig-ni-fi-ca-ti-vas del Ga-vi-lán Co-lil-ar-go (*Acci-pi-ter gund-lach-i*). / Significant breed-ing pop-u-la-tions of the en-demic Gundlach's Hawk (*Acci-pi-ter gund-lach-i*) occur within the Reserve and ad-jacent Gran Piedra Protected Natural Land-scape.

FIG.6C El endémico Totí (*Dives atro-vio-laceus*) es una de las 48 especies regis-tradas du-ran-te el in-ven-ta-rio, y una de las 83 co-no-ci-das del área. / The en-demic Cuban Blackbird (*Dives atro-vio-laceus*) is one of the 48 bird species re-corded du-ring the in-ven-ta-ry, and one of 83 known from the area.

FIG.6D La Reserva es un área im-portan-te para mu-chas aves mi-gra-to-rias de Nor-te-amé-rica, in-clu-yen-do a la Bi-jirita Azul de Gar-gan-ta Negra (*Dend-ro-ica cae-rules-cens*) y a la Bi-jirita Ati-gra-da (*D. tigrina*, en la foto), am-bas muy abun-dan-tes. / The Reserve is an im-portant area for many North American mi-grants, in-clud-ing Black-throated Blue Warbler (*Dend-ro-ica cae-rules-cens*) and Cape May Warbler (*D. tigrina*, shown here), both which occur in abun-dance.

FIG.6E El Sijú Platanero endémico (*Glaucidium siju*, en la foto) es común, pero su pariente la Siguapa (*Asio stygius*) es rara y está amenazada por la pérdida de su hábitat y por la cacería. Vari-as otras especies de aves ya han sido ex-tir-pa-das del área. / The en-demic Cuban Pygmy-Owl (*Glaucidium siju*, shown here) is com-mon but its re-lative, the Stygian Owl (*Asio stygius*), is rare and threatened be-cause of ha-bitat loss and hunt-ing; se-veral other bird species al-ready have been ex-tir-pated in the area.



# Conservación del Pico Mogote

## ESTADO ACTUAL

El área, que tiene una extensión de 14.9 km<sup>2</sup>, se encuentra aprobada como Reserva Ecológica Pico Mogote por acuerdo del Gobierno Provincial de Santiago después de un proceso formal de compatibilización. En estos momentos se encuentra en fase de aprobación a nivel nacional por el Consejo de Ministros de Cuba.



## OBJETOS DE CONSERVACIÓN

*Objetos de conservación* son los elementos de diversidad fisiográfica, biológica, o cultural que deseamos conservar en el paisaje. Para la Reserva Ecológica Pico Mogote, seleccionamos objetos que son (1) tipos de vegetación silvestre que son especialmente ricos en especies, diversos, o amenazados, (2) especies, subespecies, o comunidades/asociaciones que son endémicas del país, de la región, o de la localidad, (3) especies, subespecies, o comunidades/asociaciones que son raras o están amenazadas, en peligro, vulnerables, o en disminución (incluyendo especies de importancia económica), (4) concentraciones poblacionales de especies migratorias (ya sea como especies migratorias pasajeras o como residentes estacionales) que podrían ser vulnerables debido a su dependencia de los recursos del paisaje en cuestión, (5) instituciones, fortalezas sociales (incluyendo recursos humanos), o construcciones que son significativas para la diversidad del paisaje, especialmente si éstas están amenazadas, y (6) usos de la tierra y prácticas sociales/ecológicas por parte de poblaciones humanas que aparentemente sustentan o son compatibles con la conservación de la biodiversidad

Los siguientes objetos de conservación son los que identificamos para la Reserva durante el inventario rápido. Los encargados y planificadores del sitio necesitarán de estudios adicionales que perfeccionen estas elecciones. Al inicio de cada reporte grupal en el Informe Técnico se encuentra una lista detallada de los objetos para aquél grupo de organismos

### Vegetación

El matorral nublado, relictos de pinares naturales y pluvisilva montana, y los estadíos sucesionales de la pluvisilva montana, bosque de galería, y del bosque siempreverde mesófilo con un buen potencial para recuperarse

### Plantas No Vasculares

Cinco especies endémicas de **hepáticas** (*Diplasiolejeunea pocsii*, *Radula cubensis*, *R. longiloba*, *R. pocsii*, y *Riccardia reyesiana*), y tres especies amenazadas (*Plagiochila binomini*, *P. ekmanii*, y *P. stolonifera*)

Tres especies de **musgos** (*Atrichum angustatum*, *Schlotheimia jamesonii*, y *Thamnobryum fasciculatum*)

### Plantas Vasculares

Las dos especies amenazadas de **helechos** que habitan en la Reserva (*Polystichum viviparum* y *Thelypteris heteroclita*)

Cinco especies amenazadas de **plantas con semillas** (plantas espermatófitas), *Spiroteca apiculata* y *Tabebuia hypoleuca* (Bignoniaceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Pimenta cainitoides* (Myrtaceae), y *Meriania leucantha* (Melastomataceae); *Lepanthopsis microlepanthes*, una orquídea que habita en Cuba sólo en Pico Mogote y en el Elemento Natural Destacado Gran Piedra; y las otras especies endémicas de Cuba

<b>Moluscos</b>	<p>Especies endémicas de la Región Oriental de Cuba (<i>Obeliscus latus</i> y <i>Coryda alauda</i>) y especies endémicas con rangos de distribución restringidos (<i>Cysticopsis lessavillei</i>, <i>Zachrysia bayamensis</i>, <i>Troschelvindex arangiana magistra</i>, <i>Obeliscus clavus flavus</i>, y una subespecie nueva de <i>Caracolus sagemon</i>)</p>
<b>Arácnidos</b>	<p>Poblaciones de 12 especies endémicas de <b>arañas</b> que habitan en la Reserva, particularmente 3 especies que sólo se conocen de pocas localidades dentro del macizo Sierra Maestra (<i>Citharacanthus alayoni</i>, <i>C. cyaneus</i>, y <i>Drymusa armasi</i>), y 1 especie conocida sólo de la Región Oriental de la isla (<i>Ischnothele longicauda</i>)</p> <p>Poblaciones de <b>otros arácnidos</b> (<i>Rhopalurus junceus</i> y una especie nueva de <i>Rowlandius</i>) localizadas en el matorral nublado, la pluvisilva montana, y las plantaciones de pino con relictos de pinares naturales</p>
<b>Insectos</b>	<p>Las especies raras y carismáticas de <b>mariposas</b> (<i>Calisto sibylla</i>, <i>Anaea cubana</i>, <i>Hamadryas februa</i>, <i>Hypna clytemnestra</i>, y <i>Astraptus habana</i>)</p> <p>Especies endémicas de <b>himenópteros</b> (hormigas, abejas, y avispas)</p>
<b>Anfibios y reptiles</b>	<p>Especies de anfibios y reptiles con distribución geográfica restringida (<i>Eleutherodactylus gundlachi</i>, <i>E. intermedius</i>, <i>Sphaerodactylus ramsdeni</i>, y <i>Anolis relictus</i>)</p> <p>Especies de anfibios que podrían sufrir declinaciones en sus poblaciones (p. ej., las especies del género <i>Eleutherodactylus</i>)</p>



Objetos de Conservación (continuación)

	<p><b>Aves</b></p> <p>Especies amenazadas (<i>Accipiter gundlachi</i>, <i>Asio stygius</i>, <i>Geotrygon caniceps</i>)</p> <p>Aves endémicas de Cuba (<i>Accipiter gundlachi</i>, <i>Gymnoglaux lawrencii</i>, <i>Glaucidium siju</i>, <i>Priotelus temnurus</i>, <i>Todus multicolor</i>, <i>Xiphidiopicus percussus</i>, <i>Vireo gundlachii</i>, <i>Teretistris fornsi</i>, <i>Dives atrovioleaceus</i>)</p> <p>Especies migratorias residentes invernales procedentes de Norteamérica (<i>Dendroica caerulescens</i>, <i>D. discolor</i>, <i>D. dominica</i>, <i>D. tigrina</i>, <i>Limnothlypis swainsoni</i>), y rapaces migratorias (<i>Pandion haliaetus</i>, <i>Elanoides forficatus</i>, <i>Buteo platypterus</i>, <i>Falco columbarius</i>, <i>F. peregrinus</i>, <i>Accipiter striatus</i>)</p> <p>Dos especies residentes raras (<i>Streptoprocne zonaris</i> y <i>Cypseloides niger</i>)</p>
	<p><b>Mamíferos</b></p> <p>Especies endémicas (3 Jutías del género <i>Capromys</i>, y un murciélago, <i>Phyllonycteris poeyi</i>)</p> <p>Las comunidades de murciélagos</p>
	<p><b>Comunidades Humanas</b></p> <p>Residentes locales que estén interesados en los asuntos relacionados a biodiversidad y educación</p> <p>Un sistema educativo que pueda multiplicar actividades de educación ambiental</p> <p>Una estación ecológica cercana a Gran Piedra (la comunidad) y a la Gran Piedra (la atracción turística), que permita una base para operaciones de conservación dentro del área</p> <p>Restos arqueológicos de las haciendas cafetaleras La Gran Sofía y Kentucky, y el sistema hidráulico de la antigua hacienda cafetalera La Africana</p>

## AMENAZAS

---

### **Plantas y animales exóticas (no nativas)**

En el área persisten poblaciones de especies introducidas durante la ocupación francesa como parte de la propia actividad cafetalera desarrollada por estos inmigrantes. Algunas de estas especies se han adaptado a las condiciones de la zona formando actualmente poblaciones bien establecidas, especialmente la Pomarrosa (*Syzygium jambos*). Sin embargo, en la década de 1960 fundamentalmente y en años posteriores, se llevaron a cabo planes de reforestación con fines eminentemente productivos que propiciaron la introducción de otras especies como el *Pinus caribaea* y el *Eucalyptus* con un impacto negativo más definido sobre los ecosistemas naturales. No se descarta la presencia de especies de animales introducidas, como ratas, cerdos, perros, y gatos. Aunque se conoce la existencia de poblaciones de especies exóticas y la ubicación de la mayoría de estas, frecuentemente se desconoce cuál es el impacto actual de las mismas y cuál puede ser el impacto inmediato de la eliminación de algunas de estas.

### **La caza**

Aunque en muy pequeñas proporciones, se manifiesta la caza con fines comestibles, medicinales, mágico-religiosos, u otros, creando un peligro para algunas poblaciones de especies de animales. Especialmente importante pudiera ser el rechazo al Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*), especie endémica y amenazada, por sus hábitos alimentarios que incluyen las aves de corral criadas por los campesinos. El Camao (*Geotrygon caniceps*) es cazado para alimento, y la Siguapa (*Asio stygius*) es matada porque es considerada como un presagio de mala suerte y muerte. El comercio de animales puede ser responsable, en parte, por la desaparición del Catey (*Aratinga euops*) del área.



### **Agricultura de subsistencia y tala furtiva de madera**

La población humana residente en esta zona hace un uso de los recursos naturales lo cual no constituye una amenaza inmediata para su conservación, salvo la existencia de algunas parcelas de cultivos para autoconsumo que no son manejadas de forma agrosostenible y que en alguna medida afectan los recursos del suelo y la vegetación. La actividad de artesanía popular existente en la zona condiciona la necesidad de madera como materia prima. Aunque existe un aceptable nivel de protección de los recursos forestales por parte del personal dedicado a estos fines, persiste un nivel de extracción de determinadas especies de maderas preciosas de manera furtiva.

### **El tamaño pequeño de la Reserva**

La Reserva Ecológica Pico Mogote incluye la mayoría de las zonas mejor conservadas del área y se encuentra dentro de una zona de protección más extensa que es la Reserva de Biosfera Baconao, pero el territorio definido estrictamente con esta categoría puede resultar relativamente pequeño frente a la ocurrencia de perturbaciones climáticas intensas con incidencias desfavorables en sus ecosistemas.

### **Efectos de la vegetación y agua en un sitio histórico importante**

Algunos de los bienes del patrimonio cultural del área, fundamentalmente las ruinas de los cafetales franceses declaradas como Patrimonio Cultural de la Humanidad, carecen de una protección efectiva, lo que propicia procesos de destrucción paulatina, tanto por los propios efectos de fenómenos ambientales como por la acción de visitantes ocasionales inescrupulosos.

## OPORTUNIDADES

- 01 **Conservación de núcleos de biodiversidad en estado natural, con especies endémicas del oriente cubano, y especies amenazadas.** Por su ubicación entre los dos principales centros de biodiversidad cubana, el área incluye numerosas especies endémicas y alberga altos valores florísticos y faunísticos. Se han perdido pocas especies para el área (p. ej., unas aves) y la Reserva mantiene representantes de los hábitats originales del bosque, aunque generalmente en condiciones jóvenes y en proceso de recuperación.
- 02 **Aprobación legal para la categoría de Reserva Ecológica al nivel nacional.** Se encuentra en fase de aprobación a nivel nacional por el Consejo de Ministros de Cuba.
- 03 **Está incluida dentro de una zona de protección con categoría internacional de Reserva de la Biosfera.** La Reserva constituye una de las zonas núcleo de conservación de la Reserva de Biosfera Baconao, lo que permite incluirla dentro de una planificación de conservación bioregional que se extiende a toda la Sierra de la Gran Piedra.
- 04 **Existencia de la Estación Ecológica en la Gran Piedra para desarrollar estudios enfocados en el manejo** (p. ej., métodos de control de especies exóticas, y los impactos de acciones de manejo en la avifauna, herpetofauna, y malacofauna). En el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, al oeste de la Reserva, existe una estación ecológica con las condiciones mínimas necesarias para desarrollar estudios dirigidos a perfeccionar el manejo y realizar monitoreos de las poblaciones objeto de protección. La presencia de BIOECO en Santiago, que queda muy cerca, puede proporcionar científicos expertos y ayudar en la dirección que deben seguir estos estudios.
- 05 **Vínculos con la comunidad aledaña que pueden fortalecerse utilizando la migración de rapaces en programas de conservación y educación ambiental.** La población aledaña más importante es la de Gran Piedra, con la cual se han establecido vínculos a partir de trabajos realizados con anterioridad dirigidos a involucrarla en los aspectos de manejo del Paisaje Natural Protegido.



Además se han realizado estudios acerca del enfoque comunitario sobre la diversidad biológica local que han permitido detectar aspectos importantes como la migración de rapaces en la zona, posibilitando su inclusión en los programas de monitoreo de las mismas.

- 06 **La existencia de un sistema educativo abierto a la implementación de educación ambiental dentro de sus programas.**
- 07 **La presencia de visitantes cubanos y extranjeros al Paisaje Natural Protegido Gran Piedra**, que queda cerca, proporciona una oportunidad para la educación ambiental que concientice sobre la riqueza biológica y la importancia de la Reserva.
- 08 **El atractivo turístico de la Gran Piedra, y la existencia de instalaciones para los servicios turísticos en la cercanía de la Reserva** facilitan el diseño de un producto turístico ecológico que permita generar ingresos para el automantenimiento de la Reserva y de la comunidad.

## RECOMENDACIONES

Basándonos en la red de objetos de conservación, oportunidades, y amenazas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, recomendamos las siguientes *metas y estrategias* preliminares para la protección y el manejo, y para estudios científicos adicionales (inventario, investigación, y monitoreo). La colaboración entre las comunidades locales, los científicos, los encargados del área protegida, y los gobiernos proveerá un escenario más amplio y sólido para seleccionar nuestras metas y estrategias. Para ver recomendaciones más detalladas y específicas para cada grupo de organismos, referirse al Informe Técnico.

### Protección y manejo

- 01 **Implementar programas de erradicación y control de especies de plantas introducidas.** Eliminar o disminuir las especies exóticas como Pomarrosa (*Syzygium jambos*), Marabú (*Dichrostachys cinerea*), Lipi lipi (*Leucaena leucocephala*), y especies de *Eucalyptus*. Observar los efectos de la misma.
- 02 **Implementar programas de erradicación y control de animales introducidos en la Reserva,** incluyendo ratas, cerdos, perros, y gatos. Observar los efectos.
- 03 **Proteger y restaurar representantes de alta calidad de la vegetación de los diferentes tipos de bosque nativo,** incluyendo la pluvisilva montana, bosque siempreverde mesófilo, bosque de galería, y matorral nublado.
- 04 **Crear las condiciones para el desarrollo del *Pinus maestrensis*, incluso preparando el suelo en la época de la producción de semillas.** Se intenta propiciar el desarrollo de las poblaciones de *Pinus maestrensis*, autóctono en el área, a fin de contribuir al restablecimiento de los pinares naturales de la zona. Mucho de este esfuerzo debe ser dirigido a las áreas actualmente plantadas con *Pinus caribaea*, una especie que no es nativa del área, que debería ser sustituida por *P. maestrensis* o por otras especies nativas del área.
- 05 **Evitar la agricultura y la tala furtiva de madera dentro de la Reserva, y los métodos de construcción de caminos que producen erosión excesiva.**
- 06 **Reducir o eliminar la caza del Camao (*Geotrygon caniceps*), Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*), y Siguapa (*Asio stygius*) en el área** por medio de incentivos, programas de educación ambiental, y con la colaboración estrecha entre los guardabosques y la comunidad local.
- 07 **Desarrollar e implementar programas de protección y manejo de las ruinas de las haciendas de cafetales franceses en coordinación con la Dirección Provincial del Patrimonio Cultural de Santiago de Cuba y la Oficina del Conservador de la Ciudad,** instituciones responsables de la conservación de éstas. Debe velarse por la protección de los ecosistemas aledaños a las mismas a fin de evitar manejos incompatibles con la biodiversidad desarrollada en torno a las ruinas.



## RECOMENDACIONES

### Protección y manejo (continuación)

- 08 **Ampliar los límites de la Reserva o de las acciones de manejo, donde sea posible.** Debe realizarse de acuerdo a las normativas legales vigentes en materia de áreas protegidas y mediante procesos de conciliación con los actores interesados en el uso de los recursos.
- 09 **Actualizar la información disponible sobre la Reserva a partir de los nuevos datos aportados para las bases de datos de Áreas Protegidas.** Los datos aportados deben ser recogidos en el expediente de la Reserva, así como en las bases de datos automatizadas existentes sobre áreas protegidas.

### Investigación

- 01 **Desarrollar programas de investigación aplicada para manejar los retos de la erradicación de especies exóticas.** Para poder desarrollar programas de eliminación de las especies exóticas presentes se deberán investigar las consecuencias de la erradicación y los métodos para realizar la misma de manera óptima.
- 02 **Estudiar como extraer el *Pinus caribaea* sin crear una erosión excesiva o daños a las plantas y animales nativos que ahora viven en los hábitats dominados por este pino (p. ej., el raro y endémico camaleón, *Chamaeleolis porcus*).** Se propone un plazo de alrededor de 30 años, dividiendo el área en sectores y cada una de ellos se completará en ese plazo.
- 03 **Realizar investigaciones sobre recuperación del ecosistema por vías sucesionales.** Seleccionar las áreas donde exista debajo del bosque de *Syzygium jambos*, del pinar, o del estadio sucesional avanzado del bosque siempreverde suficiente fondo de las especies de esta formación vegetal y experimentar el clareo del estrato arbóreo de forma paulatina, observando el desarrollo de dichas especies y la reconstrucción de dicha formación vegetal. En lugares potenciales del bosque siempreverde donde sea muy pobre el fondo de posturas de especies de dicha formación vegetal, crear un área modelo para estudiar el desarrollo de las especies y la recuperación del ecosistema.
- 04 **Evaluar los impactos negativos de los moradores y empresas, e implementar programas para la reducción de los mismos.** A partir de la determinación de los impactos presentes se deberá realizar una evaluación de las consecuencias reales de los mismos a fin de poder implementar programas para su eliminación según orden de prioridad.

<p>Investigación (continuación)</p>	<p>05 <b>Estudiar los usos de los hábitats por las aves, con un enfoque particular en el uso de los bosques más antiguos y nativos, versus los bosques más jóvenes y más afectados</b>, y usar los resultados para mejorar los planes de manejo de poblaciones de aves que son objetos de conservación.</p> <p>06 <b>Establecer prioridades para estudios de la ecología y la biología poblacional de especies raras y amenazadas</b>. Emplear los resultados de los estudios como base para las decisiones de monitoreo y manejo.</p>
<p><b>Inventario adicional, monitoreo</b> (de los objetos de conservación), <b>y vigilancia</b> (de otras especies y procesos ecológicos)</p>	<p>01 <b>Mapificar, caracterizar, y monitorear las poblaciones de las especies endémicas y amenazadas</b>. Comprende la determinación de la distribución de estas poblaciones, el incremento del conocimiento sobre la ecología de las mismas, así como estimar las poblaciones actuales de las mismas a fin de poder emitir criterios sobre su estado de conservación en el área. Por ejemplo, estudiar el estatus del Gavilán Colilargo, y tratar de determinar las causas de extirpaciones anteriores de las aves en el área, que nos ayude a comprender mejor como evitar extinciones locales adicionales.</p> <p>02 <b>Mapificar, caracterizar, y monitorear las áreas de bosques antiguos que quedan, usando los mapas que fueron realizados durante este inventario como la primera aproximación</b>. Esta actividad permitirá incrementar el conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas naturales de la zona, así como dirigir los programas de recuperación ecológica en este sentido.</p> <p>03 <b>Monitorear las poblaciones de ranas <i>Eleutherodactylus</i> para detectar señales de disminución</b>, como se ha observado en hábitats montañosos en otras partes del Caribe y Latinoamérica.</p> <p>04 <b>Realizar inventarios y monitoreos más a fondo de las poblaciones de aves migratorias de Norteamérica</b>.</p> <p>05 <b>Continuar el monitoreo de aves rapaces, el uso de su hábitat, y su anidación dentro de la Reserva</b>.</p> <p>06 <b>Localizar los sitios de anidación del Vencejo de Collar (<i>Streptoprocne zonaris</i>) y el Vencejo Negro (<i>Cypseloides niger</i>) para que puedan ser monitoreados y protegidos</b>.</p>
<p><b>Educación y capacitación</b></p>	<p>01 <b>Desarrollar programas de incentivos para los pobladores locales que promuevan la protección de la Reserva</b>. Estos programas deberán contribuir a la participación consciente de los pobladores en la distribución de los costos y beneficios del manejo de la zona como área protegida.</p>



## RECOMENDACIONES

### Educación y capacitación (continuación)

- 02 **Capacitar al cuerpo de guardabosques y a los pobladores locales.** Se deberá capacitar a los guardabosques en cuestiones relacionadas con los valores locales así como en aspectos referentes a los manejos permitidos en el área, y su extensión y límites.
- 03 **Proporcionar más materiales sobre la flora y fauna locales para los programas de educación ambiental en las escuelas.**
- 04 **Proporcionar letreros informativos adicionales sobre la Reserva, dirigidas a residentes locales y visitantes,** para ayudar a un mejor entendimiento de las reglas y el valor de la Reserva.
- 05 **Revisar los productos turísticos existentes para el área e inmediaciones y diseñar nuevos.**

## PANORAMA GENERAL DEL SITIO MUESTREADO

La Reserva de la Biosfera Baconao en la parte sudeste de Cuba, declarada por la UNESCO en 1987, abarca 92 360 ha, de las cuales 12 810 ha están en áreas núcleo ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)). Esta reserva está limitada al oeste por la ciudad de Santiago, al este por la Laguna Baconao, al sur por la costa del Caribe, y al norte por las laderas norteñas de la Sierra de la Gran Piedra\* (aproximadamente 19°52' a 20°08' N por 75°16' a 75°46' O). Los hábitats varían desde manglares costeros, litorales rocosos y arenosos, bosques y matorrales secos de tierra baja, a bosques tropicales de montaña y pinares extensos.

Por seis días en septiembre del 2002 realizamos un inventario biológico rápido en la Reserva Ecológica Pico Mogote, un área núcleo que se encuentra en la parte norte-central de la Reserva de la Biosfera Baconao (Fig. 1). El tamaño de la Reserva es de 14 900 ha y consiste en gran parte de bosques tropicales de crecimiento secundario y de bosques de pino que han sido plantados (Fig. 2B). Aún persisten en lugares inaccesibles remanentes de pinos nativos y de bosques tropicales que no han sido perturbados.

El área tiene una historia muy rica, incluyendo un gran asentamiento y agricultura extensa, desde principios hasta mediados del siglo diecinueve. Aunque actualmente más de 38 000 personas viven en las zonas de amortiguamiento y las áreas de transición de la Reserva de la Biosfera Baconao ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)), muy pocas ahora viven en y alrededor de la Reserva Ecológica Pico Mogote o en la Gran Piedra, un área escénica adyacente (Fig. 2A). En los siguientes capítulos, describimos las plantas y los animales silvestres, y a las comunidades humanas asociadas a Pico Mogote, usando los datos recopilados durante este inventario y durante otros inventarios recientes, realizados por los científicos de BIOECO.

---

\* Para hacer más claras nuestras referencias geográficas, "Sierra de la Gran Piedra" es una cadena de montañas que forma la parte más oriental de la Sierra Maestra. (La Sierra Maestra continúa hacia el oeste por otros 200 km.) "La Gran Piedra" se refiere al Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, un área de conservación inmediatamente al oeste de la Reserva Ecológica Pico Mogote que tiene un afloramiento rocoso, y "Gran Piedra" es una comunidad local.



## ÁREA VISITADA POR EL EQUIPO BIOLÓGICO

**Campamento La Gran Sofía** (19°59'54" N, 75°35'05" O, elevación aprox. 800 msnm)

Desde la comunidad de Gran Piedra, continuamos al este 8 km por un camino de tierra al sitio de La Gran Sofía (Fig. 2A), una plantación cafetalera francesa abandonada desde el siglo diecinueve (descrita por J. Jiménez en el informe técnico). Este campamento base estaba situado a lo largo de un riachuelo que corría entre las fundaciones arruinadas de las estructuras principales de la hacienda, en donde recientemente una pequeña planta hidroeléctrica había sido construida y luego abandonada. Los bosques de galería (riparios) que rodeaban el campamento estaban dominados completamente por la agresiva Pomarrosa exótica (*Syzygium jambos*; Fig. 3B), que los franceses introdujeron para tener frutas comestibles, flores con agradables fragancias, y sombra para sus cafetales. De este campamento, viajamos a pie a la pluvisilva montana de mayor altura, al matorral (por encima de los 1 100 m), al bosque de pino, a los remanentes de bosque de grandes hojas perennes, a los pastos, y a grandes grupos de mangos dentro y adyacente a la Reserva. Pasamos por un campo abandonado en una cresta a 19°59'05" N, 75°34'14" O, pero vimos pocas señales de uso humano reciente en las tierras del bosque en las elevaciones altas.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

**Autores:** Miguel Abad Salazar y Alberto Beyris Mazar

La Reserva Ecológica Pico Mogote se encuentra en la parte superior de la Sierra de la Gran Piedra a unos 20 km de la ciudad de Santiago de Cuba y 2.5 km al este del centro turístico Gran Piedra (Fig. 2A). Posee una extensión superficial de 14.9 km<sup>2</sup> dividida en dos vertientes, norte y sur. Más del 53% de su área supera los 800 msnm. Pico Mogote constituye la elevación de máxima altitud, con 1 130 msnm.

## GEOLOGÍA

La geología de esta área está caracterizada por la presencia predominante del Grupo indiferenciado El Cobre (Mendez et al. 1994), constituido por rocas vulcanógeno-sedimentarias (principalmente andesitas) del Eoceno.

## RELIEVE

El relieve está fuertemente influenciado por la tectónica de ascenso constante del sistema, lo que provoca una acción intensa y sostenida de la red de drenaje. Debido a esto, los ríos se encajan profundamente dando al relieve del territorio un carácter muy complejo, fuertemente diseccionado, donde predominan las pendientes de elevado valor y los procesos erosivo-denudativos fuertes. La vertiente sur constituye la de mayores valores de disección y pendiente. Por sus propias características geomorfológicas, escasean las áreas con relieve moderado, las cuales se encuentran concentradas en el valle inferior del río San Antonio.

El tectonismo ha provocado que el relieve del macizo sea escalonado en la dirección norte-sur, provocando un alineamiento de superficies de cimas de aproximadamente igual altura a lo largo de dichos escalones.

## HIDROLOGÍA

La red hidrológica se caracteriza por poseer ríos intermitentes, excepto el río San Antonio. El escurrimiento fluctúa según la época del año. Durante la seca es mínimo, llegando incluso a secarse algunos de ellos, pero durante las lluvias aumentan notablemente su caudal.

La vertiente norte, con el 69% de la superficie del área, aporta sus aguas a los ríos San Antonio e Indio, que luego de confluir vierten sus aguas al río Baconao. Tienen a su vez más permanencia y abundancia de aguas que la sur, motivado por la mayor pluviosidad que es producida por la acción de los vientos alisios. En esta última nacen los ríos Magdalena y Sigua, que desembocan en el mar Caribe. Los territorios del extremo este drenan para el arroyo La Anita que fluye hacia el río Baconao.

## CLIMA

El clima es muy variado, con dos zonas con condiciones climáticas completamente distintas. La franja con una altura superior a los 800 msnm, a ambos lados del parteagua central de la cordillera, presenta un clima monoestacional con condiciones invernales lluviosas. Predomina una humedad relativa del 87% al 90% a las 07:00 horas y del 75% al 80% a las 13:00 horas (Montenegro 1990). La precipitación es elevada, pues oscila entre 1 400 y 1 600 mm anuales. El período más lluvioso es de abril a octubre (más de 100 mm por mes). Los meses más lluviosos son mayo, septiembre, y octubre, mientras los que tienen más días con lluvia son de mayo a noviembre (más de 10 días). A su vez, la evaporación media anual es baja. Se presenta un gran predominio de días nublados y frescos, con 238 días con niebla y nubes bajas, de los cuales 162 son con niebla densa. Los meses con mayor cantidad de días con niebla densa (14 ó más) son de octubre a mayo; por el contrario, de junio a septiembre hay 9 ó menos (Montenegro 1990).

El área por debajo de los 800 msnm en la vertiente norte, y la comprendida entre los 400 y 800 msnm de la vertiente sur, se caracteriza por la existencia de dos estaciones: verano, e invierno, donde se presenta una disminución de las precipitaciones fluctuando entre los 1 100 y 1 400 mm anuales y un ascenso de la temperatura media anual de 4° con relación a la primera.

En la vertiente norte, los vientos predominantes son los alisios del noreste, y es a su vez, la zona de los vientos más fuertes (noviembre a abril). Por el contrario, la vertiente sur se halla bajo los efectos Foehn de los mismos; además, esta última es afectada durante el día por las brisas marinas del sureste, y se producen también aquí ondas de montaña (Montenegro 1990). Durante la noche en los valles o cuencas con difícil escurrimiento eólico, se acumula el aire frío, que desciende en forma de viento gravitacional. Esto provoca valores exagerados de temperaturas mínimas durante la madrugada. Ello ocurre comúnmente en el valle intramontano al norte de la Gran Piedra.

La temperatura media anual varía entre 18°C y 22°C. En la cima de Pico Mogote, las mínimas medias varían entre 14°C y 18°C, como consecuencia de la altura. Encima de los 800 msnm, la temperatura máxima media es 24°C–25°C, mientras la mínima media es 16°C–18°C. A su vez, entre 600 y 800 msnm, la temperatura máxima media es 25°C–27°C y la mínima media es 17°C–18°C. Las mínimas decrecen a razón de 0.4°C por cada 100 msnm en la ladera norte, siendo dicho gradiente de 0.6°C en la ladera sur.

## SUELOS

Existen tres tipos de suelo dentro de la Reserva (según el sistema de Hernández et al. 1994).

### Ferralítico Rojo Lixiviado

Es el tipo de suelo más extenso en esta reserva, y generalmente se presenta sobre una corteza de meteorización ferralítica. La profundidad oscila de poco profundo a muy profundo. Es un suelo pobre y ácido. La acidez es muy alta, con un pH de 4.0–4.5. El fósforo asimilable ( $P_2O_5$ ) fluctúa entre 2.75 y 6.78 mg/100 g de suelo y el potasio asimilable ( $K_2O$ ) entre 5.00 y 44.21 mg/100 g de suelo. La materia orgánica varía entre 4.7% y 7.4%. Estos valores son más altos que los encontrados por Renda et al. (1981) en suelos semejantes de la Sierra Maestra.

### Pardo Sin Carbonato

Es el suelo que predomina en la parte premontañosa de la vertiente norte. Su formación se relaciona con los materiales tobáceos. La profundidad efectiva es de alrededor de 45 cm como promedio. El drenaje externo es regular y moderado el interno. Frecuentemente presenta graviliosidad y afloramiento rocoso.

### Esquelético

Se encuentra de forma dispersa en la Reserva. Ocupa la zona de los parteaguas y generalmente no presenta una profundidad mayor de 10 cm. Es pedregoso y casi siempre aparece en fuertes pendientes y cimas acuchilladas.



## VEGETACIÓN

**Participantes/Autores:** Orlando J. Reyes y Félix Acosta Cantillo

**Objetos de conservación:** El matorral nublado, relictos de pinares naturales y pluvisilva montana, y los estadios sucesionales de la pluvisilva montana, bosque de galería, y del bosque siempreverde mesófilo con un buen potencial para recuperarse

## INTRODUCCIÓN

La vegetación de la Reserva Ecológica Pico Mogote ha sido muy antropizada. No obstante, contiene importantes valores a conservar, pues mantiene sus recursos florísticos naturales, diversos tipos de vegetación, y responde a los pisos altitudinales de la Sierra. La vegetación potencial se corresponde en casi su totalidad con el bosque siempreverde mesófilo (500–800 msnm) y con la pluvisilva montana (800–1 400 msnm) según el sistema de Capote y Berazaín (1984) y Reyes (en prensa).

Por ello presentan características ecológicas definidas. Las más notables dependen de la altitud, con la consecuente modificación de la temperatura, su influencia sobre los vientos, la humedad atmosférica, y la lluvia. De gran importancia son las nieblas y nubes bajas, que la mayor parte de los días del año afectan por encima de los 800 msnm, con la correspondiente disminución de la intensidad de la radiación solar. Además, tienen gran relevancia los suelos, principalmente Ferralíticos Rojo Lixiviados (Hernández et al. 1994), que son muy meteorizados, pobres, y ácidos, así como la exposición.

## MÉTODOS

Debido a la rapidez, efectuamos una cartografía directa de los hábitats, usando mapas de escala 1:25 000. Para ello, realizamos recorridos y tomamos algunos puntos con GPS. Estudiamos la estructura de los tipos de hábitats encontrados y describimos las características y la composición florística de cada uno de los estratos, así como de las capas del manto.

## HÁBITATS

### Pluvisilva montana

Bioclimáticamente, la zona de estudio es del tipo Ecuatorial Húmedo (“Termoxérico,” según Vilamajó 1989). La estación climática de la Gran Piedra, situada próxima a la zona muestreada reporta los siguientes datos (Montenegro 1990): temperatura máxima absoluta 29°C, temperatura mínima absoluta 6°C, temperatura media 18.4°C, promedio de insolación 5–7 horas por día, humedad relativa 89.6%, promedio anual de lluvia 1 664 mm, y promedio de días con lluvia 139. El promedio de días con precipitaciones horizontales (nieblas y nubes bajas) es 238; de ellos, 162 días son con niebla densa (Montenegro 1990). Dichas precipitaciones horizontales a partir de los 800 msnm se presentan con mayor frecuencia poco antes del mediodía, por lo que por las tardes se recibe generalmente menor cantidad de radiación solar. Esto uniformiza las condiciones ambientales durante gran parte del día y minimiza en esos momentos las diferencias energéticas que se producen debido a la exposición. Estas precipitaciones horizontales según Boytel (1972) llegan a humedecer el suelo y la vegetación, mientras Samek y Travieso (1968) expusieron que pueden llegar a representar hasta un 50% de las lluvias. Por ello, su importancia como proveedoras de humedad y limitadoras de su pérdida en el ecosistema es decisiva. Los vientos predominantes son los alisios del noreste y nortnoreste, que a su vez son también los más fuertes.

Este hábitat (Figs. 2B, 2C) se observa en la Sierra de la Gran Piedra sobre un suelo Ferralítico Rojo Lixiviado o Pardo Amarillento, derivados de rocas del Grupo El Cobre. Posee buen drenaje tanto interno como superficial. La hojarasca está bien distribuida en la superficie. La capa L (según el sistema de Herrera y Rodríguez, 1988) alcanza entre 3 y 5 cm; las capas F y la H se encuentran mezcladas, formando en ocasiones una trama que puede alcanzar hasta 10 cm de espesor, y a veces llega a constituir una verdadera estera radical.

La altura del dosel superior y la cobertura se presentan bastante uniformes. En el primer caso fluctúa entre 12 y 15 m, mientras la segunda entre 80% y

100% de la superficie. Las especies más abundantes son *Beilschmiedia pendula*, *Ocotea leucoxydon* y *O. cuneata* (Lauraceae), *Prestoea acuminata* var. *montana* (Arecaceae), *Cupania americana* y *Matayba domingensis* (Sapindaceae), *Dendropanax arboreus* (Araliaceae), *Chionanthus domingensis* (Oleaceae), una especie de *Ilex* (Aquifoliaceae), *Clusia tetrastigma* (Clusiaceae), y *Syzygium jambos* (Myrtaceae). Con menor frecuencia se encuentran *Cyrilla racemiflora* (Cyrillaceae), *Cinnamomum elongatum* (Lauraceae), *Alchornea latifolia* (Euphorbiaceae), y *Prunus occidentalis* (Rosaceae). En la zona de Pico Mogote éste estrato alcanza entre 20 y 25 m y las especies más abundantes son *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Chionanthus domingensis*, *Prunus occidentalis*, y una especie de *Ocotea*.

El estrato arbustivo cubre entre 40% y 70%. Las constantes y en ocasiones abundantes son *Gesneria viridiflora* (Gesneriaceae), *Psychotria nervosa* (Rubiaceae), y *Cyathea parvula* (Cyatheaceae). Entre las frecuentes se encuentran *Callicarpa floccosa* (Verbenaceae), *Hedyosmum grisebachii* (Chloranthaceae), *Meriania leucantha* (Melastomataceae), *Coccoloba diversifolia* (Polygonaceae), y *Cyathea aspera*. En Pico Mogote son más abundantes *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cyathea parvula*, *Chionanthus domingensis*, y una especie de *Ocotea*.

La cobertura del estrato herbáceo oscila entre 50% y 80%. Como constantes se encuentran *Ocotea leucoxydon*, *O. cuneata*, *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cupania americana*, *Clusia tetrastigma*, *Chionanthus domingensis*, *Oplismenus setarius* (Poaceae), *Blechnum occidentale* (Blechnaceae), *Gesneria viridiflora*, *Psychotria nervosa*, y *Columnnea cubensis* (Gesneriaceae). Las especies frecuentes están representadas por *Callicarpa ferruginea*, *Phaius tankervilleae* (Orchidaceae), *Palicourea alpina* (Rubiaceae), y especies de *Hedyosmum* y *Peperomia* (Piperaceae). En Pico Mogote son más abundantes *Casearia sylvestris* var. *sylvestris* (Flacourtiaceae), *Syzygium jambos*, *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cyathea parvula*, *Meriania leucantha* var. *nana*, y una especie de *Ocotea*.

Las lianas son muy pobres. *Guzmania monostachya* (Bromeliaceae), y *Columnnea cubensis* son epífitas abundantes, y se encuentran a veces *Campyloneurum phyllitidis* (Polypodiaceae) y una especie de Bromeliaceae.

### **Bosque secundario en ecótopos de pluvisilva montana**

Este hábitat constituye un estadio sucesional avanzado de la pluvisilva montana en la Sierra. Se presenta en las partes más elevadas del macizo montañoso, por encima de los 800 msnm.

El suelo es Ferralítico Rojo Lixiviado, pobre y ácido, generalmente profundo. La inclinación es variable, frecuentemente mayor de 20 grados, y el microrelieve es regular. La hojarasca está bien desarrollada. La capa L varía entre 1.5 y 4 cm, mayormente entre 2 y 2.5 cm, mientras la F fluctúa entre 1 y 2 cm, excepcionalmente más. La capa H conforma una estera radical embebida en una matriz de humus; es mayor de 10 cm en las áreas más evolucionadas y más pequeña en las menos evolucionadas. Ya en esta etapa sucesional (Homeostasis I e inicios de Fiera II), la estera radical constituye un subsistema que es el principal receptor de los nutrientes liberados en la descomposición de la hojarasca, con los cuales proveen a las plantas; es decir, es el elemento principal en la recirculación de nutrientes de este ecosistema.

Estructuralmente, puede considerarse como un bosque arbustoso y/o un matorral arbóreo. En la parte más evolucionada (Fiera II), se presenta un estrato arbóreo bajo, entre 7 y 10 m de altura y de 70% a 100% de cobertura. En éste son constantes *Clusia tetrastigma*, *Matayba oppositifolia*, *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa* (Ericaceae), *Cyrilla racemiflora*, *Clethra cubensis* (Clethraceae), y *Coccoloba diversifolia*. Alcanzan también este estrato *Alchornea latifolia*, *Ocotea leucoxydon*, *Gomidesia lindeniana* (Myrtaceae), *Myrica cerifera* (Myricaceae), y *Ossaea granulata* (Melastomataceae).

El estrato arbustivo posee una cobertura entre 40% y 100%. *Cyathea parvula*, *Matayba oppositifolia*, *Gomidesia lindeniana*, y *Ossaea granulata* son constantes. Como frecuentes se observan *Clusia*



*tetrastigma* y *Myrsine coriacea* (Myrsinaceae), y a veces se encuentran *Ocotea leucoxydon*, *Casearia sylvestris* var. *sylvestris*, *Alchornea latifolia*, *Coccoloba diversifolia*, *Cyrilla racemiflora*, *Ilex repanda*, *I. macfadyenii*, *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa*, *Eugenia scaphophylla*, *Cyathea aspera*, *Palicourea alpina*, *Gesneria viridiflora*, y además, *Clethra cubensis* y *Guettarda monocarpa* (Rubiaceae) en las partes menos evolucionadas.

La cobertura en el estrato herbáceo fluctúa de 80% a 100%. Son constantes *Gomidesia lindeniana*, *Panicum glutinosum* (Poaceae), *Ocotea leucoxydon*, *Matayba domingensis*, *Gesneria viridiflora*, *Oplismenus setarius*, y *Scleria lithosperma* (Cyperaceae). Como frecuentes se presentan *Sticherus bifidus* (Gleicheniaceae), *Blechnum occidentale*, *Ichnanthus pallens* y *Olyra latifolia* (Poaceae), *Cyathea parvula*, *Clusia tetrastigma*, *Palicourea alpina*, una especie de *Callicarpa*, *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Eugenia scaphophylla*, *Phaius tankervilleae*, e *Ilex macfadyenii*.

Respecto a las lianas, sólo es constante *Smilax havanensis* y frecuente *S. lanceolata* (Smilacaceae). Se hallan ocasionalmente *Philodendron consanguineum* (Araceae), *Odontosoria scandens* (Lindsaeaceae), *Chiococca alba* (Rubiaceae), y *Arthrostylidium multispicatum* (Poaceae). En las epífitas, son frecuentes *Dichaea hystricina* e *Isochilus linearis* (Orchidaceae), y *Aechmea nudicaulis*, *Guzmania monostachya* y *Tillandsia fasciculata* (Bromeliaceae). Con menor frecuencia se presentan *Hillia parasitica* (Rubiaceae) y una especie de *Dendrophthora* (Viscaceae).

### **Bosque secundario en ecótopos de bosque siempreverde mesófilo**

No quedan áreas con bosque siempreverde mesófilo primario, pero el bosque siempreverde mesófilo secundario es una de las comunidades más extensas en la Reserva (Fig. 2B).

El mantillo presenta características particulares; la capa L tiene alrededor de 1.5 cm mientras la F es de 4 cm y la H está ausente.

Esta comunidad presenta un estrato arbóreo variable, más frecuentemente alrededor de 12 m.

Las especies importantes son *Cinnamomum elongatum* y *Allophylus cominia* (Sapindaceae), frecuentemente *Clusia rosea*, y en cafetales abandonados recientemente, *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae, de 30 m). Se encuentran también *Cupania americana*, *Ocotea cuneata*, y *Roystonea regia* (Arecaceae).

En el estrato arbustivo, *Ocotea leucoxydon*, *Trophis racemosa* (Moraceae), *Cinnamomum elongatum*, y una especie de *Psychotria* son importantes. Se encuentran además *Prunus occidentalis*, *Urera baccifera* (Urticaceae), *Mangifera indica* (Anacardiaceae), *Guarea guidonia* (Meliaceae), *Syzygium jambos*, *Clusia rosea*, una especie de *Eugenia*, (cf. *E. floribunda*) y *Wallenia laurifolia* (Myrsinaceae).

El estrato herbáceo es rico en especies de hierbas y plántulas: *Pharus lappulaceus* (Poaceae), *Faramea occidentalis* (Rubiaceae), *Picramnia pentandra* (Picramniaceae), *Guarea guidonia*, *Pavonia spinifex* (Malvaceae), y *Blechnum occidentale* son importantes. Ocasionalmente se encuentran *Trophis racemosa*, *Chrysophyllum oliviforme* (Sapotaceae), *Cupania americana*, *Dendropanax arboreus*, y *Prunus occidentalis*.

Entre las lianas se observan *Trichostigma octandrum* (Phytolaccaceae), *Tournefortia hirsutissima* (Boraginaceae), *Cissampelos pareira* (Menispermaceae), *Pisonia aculeata* (Nyctaginaceae), y *Vitis tiliifolia* (Vitaceae).

### **Bosque secundario de *Syzygium jambos***

Este tipo de bosque se presenta en el macizo montañoso de la Gran Piedra, donde sustituye ocasionalmente a la pluvilsilva montana y al bosque siempreverde mesófilo. Su establecimiento está determinado aquí por la alta antropización a que fueron sometidos estos ecosistemas con vistas a favorecer el cultivo del café, a la protección de que fue objeto por ser productora de frutos y a la gran adaptabilidad al medio de *Syzygium jambos* (Pomarrosa; Fig. 3B). El promedio de precipitación anual oscila entre 1 400 y 1 600 mm.

El suelo es Ferralítico Pardo Amarillento, derivado de rocas del Grupo El Cobre. Su textura varía desde muy friable hasta ligeramente plástico y la

profundidad es de poco a muy poco profundo. La tasa de acumulación del mantillo es baja. La capa L tiene alrededor de 2 cm, mientras la F y la H están mezcladas y en algunas ocasiones alcanzan alrededor de 1 cm.

El estrato arbóreo es uniforme y su altura varía de 12 a 15 m. La única especie constante es *Syzygium jambos*. Algunas veces se encuentran aisladamente *Chrysophyllum oliviforme*, *Cinnamomum elongatum*, y *Clusia rosea*.

El estrato arbustivo presenta una cobertura entre 20% y 80%, mientras el herbáceo la tiene entre 80% y 100%. Entre las especies frecuentes se hallan *Blechnum occidentale*, *Gesneria viridiflora*, y *Phaius tankervilleae*.

Las lianas están pobremente representadas y entre las epífitas sólo *Guzamnia monostachya* es constante y abundante. De forma dispersa se hallan también *Tillandsia fasciculata*, *Epidendrum nocturnum* (Orchidaceae), y *Philodendron lacerum*.

### **Bosque de galería de *Syzygium jambos***

Este tipo de bosque secundario sustituye al bosque de galería anteriormente existente y que fue destruido por la antropización. La capa de hojarasca es pequeña: la L es de alrededor de un centímetro y sólo se hallan vestigios de la F.

Tienen un estrato arbóreo compuesto de *Syzygium jambos* de alrededor de 10 a 14 m de altura y con una cobertura del 100%. Se presentan a veces *Calophyllum antillanum* (Clusiaceae), *Pouteria domingensis* subsp. *domingensis* (Sapotaceae), y *Chionanthus domingensis*.

El estrato arbustivo tiene alrededor de un 40% de cobertura y la especie más abundante es *Gesneria viridiflora*. Se presentan además *Calophyllum antillanum*, *Syzygium jambos*, *Viburnum villosum* (Caprifoliaceae), *Mangifera indica*, *Myrsine coriacea*, *Casearia sylvestris* var. *sylvestris*, *Roystonea regia*, *Cinnamomum elongatum*, *Ilex macfadyenii*, *Cestrum laurifolium* (Solanaceae), *Piper aduncum* (Piperaceae), y especies de *Coccoloba* y *Guettarda*.

En el estrato herbáceo las especies más abundantes son *Blechnum occidentale* y plántulas de *Syzygium jambos*; son también abundantes *Pavonia spinifex* y una especie de *Asplenium* (Aspleniaceae). Observamos además *Palicourea alpina*, *Myrsine coriacea*, *Chionanthus domingensis*, *Cupania americana*, *Polygala oblongata* (Polygalaceae), *Clusia rosea*, *Dendropanax arboreus*, *Phaius tankervilleae*, *Scleria secans* (Cyperaceae), y *Casearia sylvestris* var. *sylvestris*.

### **Bosque de galería**

Esta comunidad nativa se desarrolla alrededor de los arroyos y ríos, bajo la influencia constante de su humedad.

En el piso del bosque siempreverde mesófilo, es decir, menos de 800 msnm, la hojarasca cubre alrededor del 70% de la superficie. Las capas L y F están mezcladas y tienen alrededor de un centímetro de espesor. Hay muchas raíces superficiales. Tiene un estrato arbóreo entre 12 y 20 m, con emergentes de hasta 30 m. La especie más importante es *Clusia rosea*; siendo también destacables *Chionanthus domingensis*, *Cojoba arborea* (Fabaceae), *Coccoloba diversifolia*, y *Matayba oppositifolia*. Encontramos también *Pithecellobium obovale* (= *Abarema obovalis*, Fabaceae), *Dendropanax arboreus*, *Cupania americana*, *Beilschmiedia pendula*, *Syzygium jambos*, *Guarea guidonia*, *Trophis racemosa*, y *Cecropia schreberiana* (Cecropiaceae). En el estrato arbustivo la especie más importante es *Gesneria viridiflora*, la que es acompañada por varios elementos ya nombrados. El estrato herbáceo tiene como especies más importantes a *Blechnum occidentale* y *Syzygium jambos*, siendo también significativas *Cupania americana* y *Pharus lappulaceus* (Poaceae). Se presentan además *Chionanthus domingensis*, *Cinnamomum elongatum*, *Beilschmiedia pendula*, *Gesneria viridiflora*, *Palicourea alpina*, *Guarea guidonia*, *Wallenia laurifolia*, *Casearia sylvestris* var. *sylvestris*, *Scleria lithosperma*, y *Clusia rosea*.

Encima de 800 msnm, en la zona de la pluvisilva montana, la capa L del mantillo tiene alrededor de 2 cm, mientras la F y la H se encuentran mezcladas como vestigios entre las piedras. La especie



más importante en el estrato arbóreo y arbustivo es *Prestoea acuminata* var. *montana*, aunque son también notables en el primer estrato *Cecropia schreberiana* y *Cinnamomum elongatum*; y en el segundo, *Psychotria grandis* (Rubiaceae) y además diversas especies. En el estrato herbáceo, las más abundantes son *Pharus lappulaceus* y *Syzygium jambos*. Otras significativas son *Blechnum occidentale*, *Cinnamomum elongatum*, y *Psychotria grandis*.

### Matorral nublado

No pudimos estudiar bien este matorral, que se presenta en la parte sur del Pico Mogote (Figs. 2B, 2E), debido a la gran pendiente, que es de alrededor de 90 grados. Observamos en el estrato arbustivo *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa*, *Ilex macfadyenii*, una especie de *Celtis* (Ulmaceae), *Clusia grisebachiana*, *Myrsine coriacea*, *Clethra cubensis*, y *Vaccinium cubense* (Ericaceae). En el estrato herbáceo encontramos cayos de *Dicranopteris pectinata* (Gleicheniaceae).

### Matorral secundario en ecótopos de pluvisilva montana

Este matorral constituye un estadio sucesional inicial. El suelo es Ferralítico Rojo Lixiviado con un microrelieve plano. La capa L tiene alrededor de 2 cm de espesor, mientras la F es de 1.5 cm con algunas raicillas muy finas; la H no se observa.

El estrato arbustivo tiene entre 3 y 5 m de altura y alrededor de 70% de cobertura. Las especies con una mayor espesura son *Myrica cerifera* y *Cyrilla racemiflora*, mientras menos abundantes son *Ilex macfadyenii*, *Cyathea parvula*, y *Myrsine coriacea*. El estrato herbáceo cubre toda la superficie y las especies más abundantes son *Blechnum occidentale*, *Ilex macfadyenii*, *Hypericum nitidum* (Hypericaceae), y *Sticherus bifidus*; las demás están más dispersas y son menos abundantes.

En la zona de Pico Mogote se presenta un estrato arbustivo de 2 a 3 m con un 60% de cobertura. Las especies con mayor densidad son *Myrsine coriacea* e *Ilex macfadyenii*. Se presentan además *Syzygium jambos*, *Brunellia comocladifolia* (Brunelliaceae),

*Cyathea arborea*, *C. parvula*, *Viburnum villosum*, *Miconia elata* (Melastomataceae), *Chionanthus domingensis*, *Alchornea latifolia*, y una especie de *Citharexylum* (Verbenaceae). Hay algunos árboles aislados de *Clusia rosea* y *Ocotea leucoxylon*.

El estrato herbáceo tiene 100% de cobertura y está dominado por *Dicranopteris pectinata* (Gleicheniaceae), la que se extiende por un 80% de la superficie; *Panicum glutinosum*, *Hypericum nitidum*, y *Scleria secans* son importantes además. Se encuentran también *Clidemia hirta* (Melastomataceae), *Lisianthus glandulosus* (Gentianaceae; Fig. 3D), *Odontosoria aculeata*, *Heterotrichum* (*Clidemia*) *umbellatum* (Melastomataceae), *Syzygium jambos*, y una especie de *Elephantopus* (Asteraceae).

### Herbazal de galería

Es una comunidad muy escasa en la Reserva. Tiene un solo estrato—el herbáceo—de alrededor de 1.2 m de altura, compuesto en un 100% de *Cyperus alternifolius*. Son importantes también *Mikania micrantha* (Asteraceae) y *Piper aduncum*. En los claros observamos además *Bidens pilosa* (Asteraceae), especies de *Asclepias* (Asclepiadaceae) y *Ludwigia* (Onagraceae), *Syzygium jambos*, *Pavonia spinifex*, y *Sida rhombifolia* (Malvaceae).

### Pastizales secundarios

En la Reserva se encuentran escasos relictos de antiguos potreros que aún mantienen esa fisionomía. El estrato arbustivo tiene entre 5 y 6 m de altura y las especies importantes son especies de *Ossaea* y *Eugenia*. Se encuentran también *Lantana camara*, *Chrysophyllum oliviforme*, *Allophyllus cominia*, *Viburnum villosum*, *Cinnamomum elongatum*, *Ilex macfadyenii*, *Trema micrantha* (Ulmaceae), y especies de *Citharexylum* (Verbenaceae), *Miconia*, y *Vernonia* (Asteraceae).

En el estrato herbáceo predomina *Panicum maximum* (Poaceae) y acompañándola están *Scleria secans*, *Polygala oblongata*, *Picramnia pentandra*, *Lantana camara* (Verbenaceae), *Chromolaena odorata* (Asteraceae), *Spermacoce laevis* (Rubiaceae),

*Turnera ulmifolia* (Turneraceae), *Clusia rosea*, y *Desmodium incanum* (Fabaceae). Entre las lianas observamos *Pisonia aculeata* y *Vitis tiliifolia*.

### Plantaciones de pino y relictos de pinares naturales

Hay extensivas plantaciones de *Pinus caribaea* y *P. maestrensis* (Pinaceae) cubriendo áreas conjuntas, las cuales tienen alrededor de 40 años (Figs. 2B, 2D). También hay relictos aislados de pinares naturales. Generalmente se presenta sobre suelos Ferralíticos Rojos Lixiviados, poco y muy poco profundos, provenientes de rocas del Grupo El Cobre, sobre todo andesitas. La capa de mantillo es relativamente importante. La L fluctúa entre 2.5 y 4 cm, compuesta principalmente de agujas de pino. La F es de alrededor de 2 cm, mientras la H alcanza a veces 9 cm, llena de raíces y raicillas.

El estrato arbóreo tiene en algunas áreas *Pinus maestrensis* y en otras *P. caribaea*, excepcionalmente se hallan otras especies. Alcanzan una altura entre 25 y 30 m, ocasionalmente más, y su cobertura varía entre 60% y 90%.

El estrato arbustivo tiene una cobertura variable, pues fluctúa entre 30% y 80%. Las más abundantes son *Clusia rosea*, *Casearia sylvestris* var. *syvestris*, *Viburnum villosum*, *Pithecellobium obovale*, y *Myrsine coriacea*, a las que acompañan un gran conjunto de especies.

El estrato herbáceo es muy denso, ya que generalmente cubre el 100% de la superficie. Las más abundantes son *Nephrolepis multiflora* y *N. biserrata* (Nephrolepidaceae). Son también importantes una especie de *Cestrum*, *Ichnanthus pallens*, *Clusia rosea*, y *Blechnum occidentale*. Hay además muchas especies con menor cobertura.

Entre las lianas observamos *Hippocratea volubilis* (Hippocrateaceae), *Passiflora sexflora* (Passifloraceae), *Mikania micrantha*, *Canavalia nitida* (Fabaceae), y *Stigmaphyllon sagraeanum* (Malpighiaceae). Las epífitas son relativamente raras, y la más frecuente es *Tillandsia fasciculata*.

### Mangal naturalizado

Esta comunidad se presenta dispersa, sobre todo en la parte sureste del territorio inventariado. Se encuentra principalmente mezclada con las áreas de *Syzygium jambos*. El estrato arbóreo tiene un 100% de cobertura de *Mangifera indica* (Mango, Anacardiaceae) y alcanza hasta 15 m de altura. Se presentan ocasionalmente *Syzygium jambos*, *Clusia rosea*, *Bucida buceras* (Combretaceae), y una especie de *Lonchocarpus* (Fabaceae).

En el estrato arbustivo que cubre muy poco, se encuentran *Mangifera indica*, *Gesneria viridiflora*, y *Guarea guidonia*.

El estrato herbáceo tiene alrededor de 30% y la más importante es *Syzygium jambos*; la acompañan además *Faramea occidentalis*, *Chionanthus domingensis*, *Cupania americana*, *Adiantum tenerum* (Pteridaceae), *Exothea paniculata* (Sapindaceae), *Blechnum occidentale*, y una especie de *Cestrum*.

### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La amenaza principal a la vegetación nativa es el establecimiento de especies de plantas introducidas. La Pomarrosa (*Syzygium jambos*; Fig. 3B), introducida por los agricultores franceses por su fruto y sombra, y presente en la mayoría de los tipos de vegetación que observamos, compite agresivamente con las especies nativas. Introducciones más recientes, en este caso para la silvicultura, incluyen *Pinus caribaea* y *Eucalyptus*. Todavía carecemos de la información sobre los efectos específicos que éstas especies de árboles exóticos tienen sobre la vegetación nativa y los hábitats de la fauna silvestre.

Dentro de la Reserva, el desbroce ilegal de las tierras agrícolas y la extracción de árboles, específicamente para las maderas finas, todavía existe, aunque en una escala pequeña. Al igual que el impacto de especies invasoras, conocemos poco sobre las alteraciones que esta deforestación local y degradación de bosque van a causar al ecosistema silvestre.

Recomendamos la investigación de lo siguiente:

(1) los efectos de las especies de árboles no nativos sobre



los tipos de vegetación nativa, y las consecuencias potenciales de la erradicación de las invasoras, (2) la habilidad del ecosistema silvestre de recuperarse de disturbios pasados por medio de la sucesión natural, (3) el potencial para el reemplazamiento de bosques de *Syzygium jambos* con especies de árboles nativos, y (4) el impacto de la agricultura a una pequeña escala y extracción de madera sobre la vegetación silvestre.

Abogamos por el uso de la investigación para (1) empezar a controlar las especies invasoras, (2) reducir o eliminar el desbroce y degradación de los bosques, (3) tratar de ayudar al establecimiento y esparcimiento de poblaciones nativas de *Pinus maestrensis*, y (4) proteger y restaurar áreas de vegetación nativa. Para determinar las estrategias para la protección y manejo de la vegetación silvestre de la Reserva, será de suma importancia la mapificación detallada y la caracterización de sus parches de bosques antiguos, usando los mapas preliminares de los inventarios rápidos.

## HEPÁTICAS

**Autor:** Kesia Mustelier Martínez

**Objetos de conservación:** Las cinco especies endémicas (*Diplasiolejeunea pocsi* y *Radula pocsi*, exclusivos de la Región Oriental); *Radula cubensis*, *R. longiloba*, y *Riccardia reyesiana* (endémicos pancubanos); y tres especies del género *Plagiochila* (*P. binomini*, *P. ekmanii*, y *P. stolonifera*) que se encuentran entre las hepáticas amenazadas de la Sierra Maestra

## INTRODUCCIÓN

Las hepáticas pertenecen a la división Hepatophyta dentro de las llamadas plantas no vasculares (Margulis y Schwartz 1998) y pueden ser de dos formas: foliosas o talosas. Estas plantas presentan una alta dependencia del agua para el desarrollo de su ciclo vital y son generalmente muy pequeñas—algunas microscópicas—por lo que para su crecimiento son muy importantes las condiciones microclimáticas, así como la disponibilidad y variedad de microhábitats dentro del ecosistema. Esto hace que sean más abundantes en los bosques húmedos

(y en Cuba preferentemente montanos), aunque algunas especies pueden soportar condiciones ambientales extremas, lo cual explica su amplia distribución.

La importancia de estas plantas en los ecosistemas donde viven no es solamente paisajística. Ellas constituyen además un importante banco de nutrientes impidiendo la pérdida de elementos esenciales con el lavado de las precipitaciones. Retienen también un gran porcentaje del agua de lluvia por su capacidad de absorción e intervienen en la regulación del flujo de agua y en la reducción de la pérdida por evaporación. También preservan la humedad del suelo, evitan su erosión, y contribuyen en su formación y fertilización por su rápida transformación en humus.

## MÉTODOS

Realicé la revisión bibliográfica correspondiente y la revisión de la Sección Briológica del Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC), donde se encuentran depositados 462 muestras de hepáticas colectadas en el área de estudio y determinadas siguiendo los criterios tradicionales para este grupo de plantas (Gradstein et al. 2001). Para la determinación del estado de conservación de estas plantas utilicé la clasificación de Hallingbäck et al. (1996).

## RESULTADOS

En la Reserva Ecológica Pico Mogote se encuentran 16 familias, 45 géneros, y 139 especies de hepáticas (Apéndice 1). Esto representa el 52% de las especies reportadas para la Sierra de la Gran Piedra (Mustelier 1999), el 38% de las reportadas para toda la Sierra Maestra, y cerca del 30% de la flora hepaticológica cubana. En toda la Sierra de la Gran Piedra hay cerca de 245 especies de hepáticas y 5 de antoceros (de los cuales no se registra ninguno para la Reserva, a pesar de existir las condiciones ecológicas apropiadas para su presencia), por lo cual se estima que el número de especies aquí reportado puede aumentar.

Estas plantas se encontraron creciendo en el suelo, sobre rocas, troncos, ramas, y hojas en las

diferentes formaciones vegetales. Son muy abundantes los epífitos en los bosques más húmedos siendo las especies dominantes *Lejunea cerina*, *L. flava*, *Metzgeria elliottii*, *M. furcata*, y *Radula pallens*. Entre los epífilos se destacan *Diplasiolejeunea brunnea*, *Drepanolejeunea mosenii*, y *Leptolejeunea elliptica*. Además, las especies de los géneros *Asterella* y *Marchantia* son abundantes en la flora que cubre las ruinas cafetaleras que se encuentran en la Reserva. En las piedras de las cañadas dominan las especies del género *Riccardia*.

La familia más numerosa es Lejeuneaceae, con el 36% de las especies presentes en la Reserva. Esto ocurre no sólo en esta Reserva o en Cuba: esta familia es la más abundante en el Neotrópico por su diversidad y plasticidad ecológica.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La presencia y variedad de estas plantas se ve afectada por cualquier alteración de los bosques donde viven. Su recuperación es muy difícil y lenta, en contraste con otros grupos de plantas, por lo cual la mayor amenaza para ellas es la destrucción vertiginosa de los bosques provocada por impactos naturales o antrópicos.

Recomiendo proteger todas las formaciones boscosas de la Reserva para la conservación de la flora hepaticológica, y extender las localidades de colecta.

## MUSGOS

**Autores:** María E. Potrony y Ángel Motito Marín

**Objetos de conservación:** Las tres especies amenazadas (*Atrichum angustatum*, *Schlotheimia jamesonii*, y *Thamnobryum fasciculatum*)

## INTRODUCCIÓN

Según la regionalización de Núñez et al. (1989), la Sierra de la Gran Piedra se considera una de las ocho áreas geográficas de la Subregión Sierra Maestra. Desde el punto de vista fitogeográfico, la zona de estudio ha sido considerada como un distrito independiente tanto

por Samek (1973), como por Borhidi y Muñiz (1986), aunque las delimitaciones geográficas en ambos casos presentan diferencias.

Con un reconocido valor paisajístico, en el área se presenta un mosaico de elementos abióticos que favorecen el desarrollo de una rica flora, en la cual se destacan los briófitos por su alta riqueza de especies. Se han inventariado para la Gran Piedra un total de 212 taxones infragenéricos de musgos, pertenecientes a 102 géneros y 42 familias (Potrony y Motito 1999).

Este territorio se ha considerado desde 1911 (con las colectas de A. Shafer) un lugar muy interesante para los briólogos foráneos, conociéndose la colecta de 1 147 ejemplares. La zona perteneciente a la Reserva Ecológica Pico Mogote no había sido explorada con la misma intensidad que el resto del macizo.

## MÉTODOS

Los datos correspondientes para el análisis del inventario de los musgos de la Reserva los obtuvimos de la revisión de los ejemplares colectados en la zona de estudio y depositados en la Sección Briológica del Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC). Analizamos los datos de las muestras examinadas y citadas en la literatura a través de la base de datos "HERBARIO. MUS." El criterio taxonómico empleado es el de Gradstein et al. (2001).

Evaluamos de forma preliminar los taxones amenazados empleando las consideraciones generales que acerca de las categorías de amenaza establece el Conservation Assessment and Management Plan for Selected Cuban Plant Species (CAMP 1998) y realizamos una adecuación teniendo en cuenta la metodología que para las briófitas propone Hallingbäck et al. (1996 y 1998).

## RESULTADOS

En la Reserva Ecológica Pico Mogote se inventariaron 61 taxones infragenéricos de musgos los que representan el 15.0% del total de Cuba, el 18.5% de la Sierra Maestra, y el 29.0% del macizo de la Gran Piedra (Apéndice 2).



Los taxones infragenéricos inventariados pertenecen a 42 géneros y 22 familias. Los géneros representan el 25.4% del total de los cubanos, el 28.9% de la Sierra Maestra, y el 29.2% de la Gran Piedra. Con relación a las familias, éstas constituyen el 45.0% del total de Cuba, el 46.0% de la Sierra Maestra, y el 52.0% de la Gran Piedra.

Estimamos que existan aproximadamente 110 taxones infragenéricos de musgos para la región. No se registran endémicos para la Reserva. Entre los taxones más abundantes están *Phyllogonium fulgens*, *Cyrt-hypnum involvens*, *Leucobryum giganteum*, y *Neckeropsis undulata*. Los taxones evaluados como amenazados son tres: *Schlotheimia jamesonii*, considerado como En Peligro Crítico; *Thamnobryum fasciculatum*, En Peligro; y *Atrichum angustatum*, Vulnerable.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

En la Reserva existen tres especies amenazadas. El "hábito" de las mismas es epifítico sobre plantas de mayor porte, recomendamos de forma básica la conservación de las formaciones boscosas de la Reserva así como un estudio más exhaustivo acerca de la distribución de estas especies en la misma.

## HELECHOS Y PLANTAS AFINES (Pteridophyta)

**Autor:** Manuel G. Caluff

**Objetos de conservación:** Las dos especies amenazadas que habitan en la Reserva (*Polystichum viviparum* y *Thelypteris heteroclita*)

## INTRODUCCIÓN

La Reserva Ecológica Pico Mogote forma parte del Distrito Fitogeográfico Piedraense (Cordillera de la Gran Piedra), que a su vez es la parte oriental del Sector Fitogeográfico Maestrense (Sierra Maestra) situado en la zona sur-oriental de Cuba (Borhidi y Muñiz 1986). Para el Distrito, se reportan 335 taxones infragenéricos, 66 géneros, y 25 familias los cuales representan,

respectivamente, el 51%, el 68%, y el 81% de los reportados para toda Cuba (Caluff y Shelton, manuscrito inédito). Dieciocho especies endémicas están presentes en la región y las mismas son plantas eminentemente terrestres que suelen localizarse en altitudes encima de los 900 msnm. En el Distrito se encuentran 15 especies amenazadas.

Pteridológicamente, el Distrito es el mejor estudiado de Cuba (Caluff 1985) y el mismo atesora la segunda pteridoflora más rica del país. La misma se caracteriza por una composición de numerosos tipos ecológicos y taxonómicos y por su bajo endemismo, que se debe principalmente a la ausencia de condiciones edáficas y climáticas extremas y a la gran cantidad de microhábitats coexistentes.

## MÉTODOS

Este trabajo se basa principalmente en colectas e inventarios pteridológicos. Numerosos ejemplares colectados en la región están depositados en la Sección Pteridophyta del Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC).

Realicé los inventarios con transectos, seleccionando hábitats representativos, o en algunas oportunidades mediante parcelas cuadriculadas. En todos los casos hice un listado de campo de las especies fácilmente reconocibles y la colecta y posterior identificación de las especies de dudosa taxonomía. Individuos de algunas especies interesantes se cultivan en el Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba para lograr un estudio más detallado de su fenología y su autoecología.

En el listado general de taxones seguí el sistema de clasificación de Crabbe et al. (1975) con algunas modificaciones menores. Los tipos de vegetación considerados fueron los utilizados en este estudio. Algunos taxones, aún investigados, han sido determinados solamente hasta nivel genérico.

## RESULTADOS

Calculo que la Reserva Ecológica Pico Mogote posee una pteridoflora de unas 180 especies, de las cuales localicé

173 durante este trabajo (Apéndice 3). El endemismo regional es bajo y está constituido por tres especies, ninguna de las cuales es exclusiva de la Reserva. Estos endémicos son:

- *Polystichum viviparum*—endémica de la Sierra Maestra y de la localidad de La Perla, Yateras, Meseta del Guaso, provincia Guantánamo, donde fue realizada una colecta a principios del siglo pasado. Se conoce en el área de estudio por la observación de un sólo individuo.
- *Lygodium cubense* var. *cubense*—endémica pancubana, muy común en Cuba occidental y central, poco frecuente en Cuba oriental. En el área de estudio la observé y colecté unas pocas veces en la vegetación secundaria y en el bosque de galería.
- *Alsophila cubensis*—endémica pancubana común en los tres grandes sistemas montañosos de Cuba. Suele aparecer formando parte del sotobosque en bosque de galería, y raramente en la pluvisilva montana y en el bosque siempreverde mesófilo. Ocasionalmente se le encuentra en la vegetación secundaria.

En la región se localizan dos especies amenazadas, la endémica *Polystichum viviparum* y *Thelypteris heteroclita*, conocida en Cuba de una sola colecta en la zona de estudio y solamente de otras dos colectas realizadas en la Sierra Maestra Occidental.

Las especies dominantes en la Reserva y a la vez las más comunes fueron *Nephrolepis multiflora* (en este momento es el helecho más abundante en el país), *Thelypteris dentata* (común en la mayoría de los ecosistemas de Cuba), *Cyathea parvula* (una de las especies más comunes tanto en el área de estudio como en los demás sistemas montañosos de Cuba oriental), *Blechnum occidentale* (especie Neotropical), y *Lycopodiella cernua*.

Algunos registros interesantes obtenidos en la zona durante este estudio son *Dicranoglossum furcatum*, única colecta en Cuba sur-oriental; *Elaphoglossum spatulatum*, única colecta en la Cordillera de la Gran Piedra y muy rara en la Sierra

Maestra Occidental; *Adiantum capillus-veneris*, única colecta en la Cordillera de la Gran Piedra; *Thelypteris heteroclita*, única colecta en la Cordillera de la Gran Piedra y tercera colecta para Cuba; y una especie de *Arachniodes*, posible especie o notoespecie nueva para la ciencia.

### Análisis por hábitats

#### Bosque de galería

En los bosques de galería se concentra el grueso de la pteridoflora local. Hay abundancia de epífitos, tanto de baja como de gran altura. Los de baja altura, principalmente de la familia Hymenophyllaceae, se concentran en los troncos principales y se asientan sobre poblaciones de algas y briófitos que suelen crecer en la cara del árbol expuesta hacia el curso de agua. Los de gran altura, pertenecientes en su mayoría a la familia Polypodiaceae, ocupan las ramas horizontales y las horquetas, generalmente viven asociados a la base de las grandes bromelias o a las raíces de especies de *Anthurium* (Araceae). Muchas especies rupícolas ocupan grandes rocas y farallones donde previamente se ha implantado una capa de algas y de briófitos. Los declives laterales están colonizados por numerosas especies de *Blechnum*, *Asplenium*, *Adiantum*, y *Thelypteris*, así como por varias especies de *Selaginella* que en ocasiones forman extensos tapices. Los lugares abiertos son ideales para las especies de la vegetación transicional.

#### Pluvisilva montana

La pteridoflora de la pluvisilva montana es exuberante y en ella a veces confluyen elementos tanto del bosque nublado como del bosque siempreverde. Algunas especies que a más baja altitud son exclusivas de los bosques de galería aquí pueden observarse tanto en las orillas de cursos de agua permanentes o temporales o incluso alejados de los mismos. En este tipo de vegetación abundan las especies de los géneros *Asplenium*, *Diplazium*, *Elaphoglossum*, *Grammitis*, *Hymenophyllum*, y *Trichomanes*. Las especies de algunos géneros tales como *Adiantum* y *Pteris* están ausentes o pobremente representadas.



Dentro de las áreas de la pluvisilva montana suelen producirse claros, debido a deslizamientos de tierra y por la caída de árboles. Estos claros suelen ser ocupados por la vegetación transicional secundaria donde proliferan pteridófitos de los géneros *Pteridium*, *Dicranopteris*, *Sticherus*, y *Odontosoria*, así como algunos helechos arborescentes heliófilos como *Cyathea arborea* y *C. parvula*.

#### *Plantaciones de pinos con relictos pinares naturales*

Las condiciones ecológicas de este tipo de vegetación no son propicias más que para unas pocas especies de pteridófitos, las cuales aparecen representadas por extensas poblaciones. Esta pobreza pteridológica puede deberse tanto a que el pinar es un medio demasiado ácido o a la producción de sustancias alelopáticas por parte de estos árboles.

El modo de vida de estas especies es eminentemente terrestre y allí están totalmente ausentes los pteridófitos epífitos. Es interesante que algunas epífitas facultativas aparezcan en ocasiones viviendo en el humus del suelo como es el caso de *Phlebodium aureum* y *Polypodium triseriale*.

Especies muy abundantes aquí son *Pteridium aquilinum*, *Lycopodiella cernua*, *Cyathea parvula*, y *Odontosoria aculeata*. Es muy interesante que en dichos bosques en esta región aparezcan ocasionalmente algunas especies calcífilas atípicas para este tipo de vegetación como *Pteris longifolia*, *Adiantum melanoleucum*, y *Nephrolepis exaltata*.

#### *Bosques secundarios*

El modo de vida de los pteridófitos de la vegetación secundaria es básicamente terrestre. Aproximadamente el 10% de los pteridófitos de este tipo de vegetación se comporta de modo indiferente respecto a su modo de vida pero sólo en muy raras ocasiones estas plantas aparecen sobre los árboles.

La composición pteridológica de la vegetación secundaria varía de acuerdo a las condiciones de clima y de altitud, pero como regla general, en un bosque secundario transicional hacia la vegetación original, la

gran mayoría de sus especies no formaban parte de la vegetación original.

Algunos grupos de especies tales como las pertenecientes a la familia Hymenophyllaceae y al género *Elaphoglossum* están totalmente ausentes de este bosque secundario a pesar de ser comunes en la pluvisilva natural distante tan solo unos metros. Estos pteridófitos de hecho son excelentes bio-indicadores de la naturalidad de la vegetación.

#### *Bosques secundarios en ecótopos de bosque siempreverde mesófilo*

Este tipo de vegetación ha sido muy afectada y ésta es la principal razón del relativamente bajo número de especies de pteridófitos. La mayoría de las especies presentes en dicho bosque son básicamente terrestres. Otro hecho interesante es que el 10% de todas las especies son indiferentes respecto a su modo de vida. La pteridoflora del mismo está compuesta por muchas especies comunes y algunas de ellas son especies naturalizadas, como es el caso de *Nephrolepis multiflora*, *Macrothelypteris torresiana*, y *Thelypteris dentata*.

#### *Ruinas Francesas*

A pesar de no ser un tipo de vegetación propiamente dicho, las ruinas de los antiguos cafetales franceses, abundantes en la región, de hecho se han convertido en un peculiar ecosistema que da espacio para las especies rupícolas-calcífilas que de otro modo no encontrarían nichos ecológicos apropiados, ya que los afloramientos calizos son sumamente escasos en la región. Algunas especies que ocupan este hábitat particular son *Anemia adiantifolia*, *Cheilanthes microphylla*, *Thelypteris reptans*, *T. retroflexa*, y *Trichomanes punctatum sphenoides*.

#### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Las principales amenazas para la pteridoflora de Pico Mogote están dadas por la afectación del ecosistema producto de la tala furtiva y la apertura de caminos y trillos que comienzan como una agresión aparentemente inofensiva y luego se transforman, debido a la erosión,

en anchas franjas desprovistas de vegetación. Recomendando en particular el monitoreo de las especies amenazadas y en general el cuidado integral de los ecosistemas.

## PLANTAS CON SEMILLAS

### (Spermatophyta)

**Participantes/Autores:** Eddy Martínez Quesada y William S. Alverson

**Objetos de conservación:** Cinco especies con algún grado de amenaza, especies endémicas de Cuba, y *Lepanthopsis microlepanthes* (un orquídea que habita en Cuba sólo en Pico Mogote y en el Elemento Natural Destacado Gran Piedra)

## MÉTODOS

Realizamos recorridos por el área de estudio en forma de transectos lineales y menos frecuentemente sin rumbo fijo en los hábitats; siempre que fue posible se abarcó como mínimo 1 m a cada lado del mismo. En cada punto de muestreo efectuamos la recolección del material botánico que fuera de interés, dudoso, o desconocido. El resto de las especies se identificaron y anotaron en una libreta de campo. El grado de amenaza se definió a partir de la UICN (IUCN 2004). También se tomaron fotografías que están disponibles en el web ([www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi)).

## RESULTADOS

Durante el inventario realizado, detectamos 316 especies de espermatófitas (en 220 géneros y 80 familias), de las cuales 260 se han identificado hasta el nivel de especie, 44 hasta género, 7 hasta familia, y 5 son desconocidas hasta el momento (Apéndice 4). Las especies identificadas en la Reserva representan el 73.3% de las encontradas en el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra (Figueredo et al. 2001). A pesar de este resultado se estima que en la Reserva existan aproximadamente 400 especies, y 600 para la Reserva y la Gran Piedra juntas.

De los taxones registrados en la Reserva y en la Gran Piedra, 102 (17.2%) son endémicos cubanos, de los cuales 70 son endémicos estrictos de la Región

Oriental de Cuba y 8 de la Sierra Maestra. Un taxón adicional es endémico de la Cordillera de la Gran Piedra: *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta* (Rubiaceae; Fig. 3A).

En toda la Reserva se observaron especies introducidas como ornamentales, frutales, y maderables. Algunas de ellas ya se han naturalizado en el área (Apéndice 4). En el caso de *Pinus caribaea*, se trata de una especie autóctona, cuya área natural de distribución corresponde al occidente de Cuba, pero ha sido introducida aquí como especie forestal.

Las especies clave son *Syzygium jambos* (Pomarrosa, Myrtaceae; Fig. 3B) y *Pinus caribaea* (Pino macho, Pinaceae). Ambas se introdujeron en la Reserva y en la actualidad ocupan grandes extensiones dentro de la misma. Juegan un papel importante en el ecosistema principalmente porque (1) ayudan a evitar la erosión de los suelos y (2) tienen un efecto fuerte y desfavorable frente a las poblaciones de muchas especies de plantas indígenas.

Como registros interesantes, se informa a *Lepanthopsis microlepanthes* (Orchidaceae). Su distribución en Cuba, hasta el momento, está limitada al Elemento Natural Destacado Gran Piedra y a la cima del Pico Mogote, en un bosque pluvial montano. El otro caso es *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta*, que también se puede encontrar en el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra. Existen cuatro especies que constituyen nuevos registros para Pico Mogote: *Senecio almironcillo* (Asteraceae), *Callicarpa resinosa* (Verbenaceae), *Trema cubensis* (Ulmaceae; Fig. 3C), y *Aeschynomene viscidula* (Fabaceae). La última especie también es nueva para la Región Oriental de Cuba.

Como objetos de conservación se hallan en la Reserva cinco especies con algún grado de amenaza, según la UICN (IUCN 2004), de las cuales cuatro están especies Vulnerables—*Spirotecoma apiculata* y *Tabebuia hypoleuca* (Bignoniaceae), *Cedrela odorata* (cedro, Meliaceae), y *Pimenta cainitoides* (Myrtaceae)—y una está considerada Bajo Riesgo (*Meriania leucantha*, Melastomataceae). Además, *Lepanthopsis microlepanthes* (Orchidaceae) es una especie en peligro de extinción en



Cuba, la República Dominicana, y Jamaica (Berazaín et al. 2005).

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La principal amenaza para las espermatófitas de la Reserva de Pico Mogote es la invasión agresiva de las especies de árboles no nativos, especialmente *Syzygium jambos* y *Pinus caribaea*. El desbroce en pequeña escala para la agricultura y la extracción local de madera también puede dañar las poblaciones de espermatófitas. Recomendamos la protección de la pluvisilva montana que se encuentra relativamente intacta, cerca de la cumbre del Pico Mogote, donde ocurre *Lepanthopsis microlepanthes*, al igual que otros hábitats de la Reserva que albergan las especies de plantas endémicas, raras, y vulnerables que aparecen en la lista del Apéndice 4.

Recomendamos la protección del bosque pluvial montano ubicado en la cima de Pico Mogote, por ser el hábitat de *Lepanthopsis microlepanthes*, y de los otros hábitats boscosos en la Reserva que albergan las especies de plantas endémicas, raras, y/o vulnerables.

## MOLUSCOS TERRESTRES

**Participante/Autor:** David Maceira F.

**Objetos de conservación:** Especies endémicas de la Región Oriental de Cuba (*Obeliscus latus* y *Coryda alauda*) y especies endémicas con rangos de distribución restringidos (*Cysticopsis lessavillei*, *Zachrysia bayamensis*, *Troschelvindex arangiana magistra*, *Obeliscus clavus flavus*, y una subespecie nova de *Caracolus sagemon*)

## MÉTODOS

Realicé observaciones de campo durante todo el inventario en los hábitats matorral nublado, pluvisilva montana, bosque de pinos, bosque de galería, y vegetación secundaria. Anoté los datos de localidad, fecha, hábitats, y microhábitats usados empleándose la búsqueda libre de ejemplares y revisando todos los biotopos posibles para cada hábitat. Se expone una clasificación de abundancia relativa en poco común, común, y abundante.

## RESULTADOS

Observé 12 especies durante el inventario biológico rápido correspondiente a 8 familias y 11 géneros (Apendice 5). La especie *Cysticopsis lessavillei* ha sido tenido en cuenta por referencia bibliográfica. Según sus hábitos observados en el Pico Bayamesa y la Sierra del Turquino, la clasifiqué como poco común y sólo presente en el bosque de latifolia.

Haciendo un análisis de la actual distribución geográfica de las subespecies de *Caracolus sagemon* se ve que no coinciden sus rangos de distribución con el registro para la Reserva Ecológica Pico Mogote por lo que como registro notable tenemos una posible nueva subespecie para la ciencia. También como registros notables, tenemos la segunda cita de localidad para las especies *Obeliscus clavus flavus* y *Troschelvindex arangiana magistra* (Fig. 4A). La subespecie *O. clavus flavus* fue descrita de Santiago de Cuba por H. Pilsbry en 1907, sin mencionar la localidad tipo, y Maceira (2000) la citó para El Olimpo, en la misma Sierra de Gran Piedra donde se ubica la Reserva Pico Mogote. La especie *T. arangiana magistra* no había sido observada desde su descripción original (hace 65 años) y era solamente conocida de su localidad tipo en la Sierra del Turquino, siendo ahora citada para la Sierra de Gran Piedra.

La Reserva Pico Mogote se sitúa en la Sierra Maestra, un extenso sistema montañoso donde se encuentran las elevaciones más altas del país, con altos valores malacológicos (75.1% de endemismo específico, 24 familias, 60 géneros, 155 especies, y 84 subespecies, según Maceira 2000). Los valores registrados para Pico Mogote están igualmente próximos a los citados para Cuba oriental con 95.6% de endemismo específico y para Cuba en general con 96.1% (Maceira 2001).

Para la Reserva se registró 75.0% de moluscos de la subclase Pulmonata, 16.6% de la subclase Prosobranchia, y 8.3% para Gymnomorpha. El porcentaje de endemismo específico es alto (83.3%) y de moluscos introducidos bajo (16.6%). Estos datos son similares a los registrados para dos localidades muy próximas: El Olimpo, con 10 especies y 90% de

endemismo, y la Gran Piedra, con 9 especies y 88.9% de endemismo (Maceira 2000).

La riqueza de especies también es alta. Mundialmente la composición malacológica por localidades varía entre 5 y 12 especies (Solem y Climo 1985). Este máximo valor es el registrado para este estudio.

Analizando la variación altitudinal podemos decir que *Cysticopsis lessavilei*, *Zachrysia bayamensis* (Fig. 4C), *Obeliscus clavus flavus*, *Caracolus sagemon* subsp. nov., y *Troschelvindex arangiana magistra* son especies que pueden ser observadas por encima de los 500 msnm.

En general, las especies registradas pueden dividirse en malacofauna con hábitos de suelo (seis especies) y malacofauna arborícola (seis especies). En la malacofauna de suelo resalta *Obeliscus (Pseudobalea) latus*, cuya abertura de la concha es a la izquierda, y los dos únicos moluscos introducidos (*Subulina octona*, cosmopolita, y *Hawaiiia minuscula*). También *Oleacina solidula*, molusco carnívoro de otros moluscos cuya presencia evidencia la existencia de una malacofauna de suelo de gran diversidad.

En la malacofauna arborícola, *Caracolus sagemon* subsp. nov. y *Zachrysia bayamensis* (Fig. 4C) son abundantes; *Troschelvindex arangiana magistra* (Fig. 4A) es común. También existe un grupo de especies con tendencia a ocupar todos los hábitats: *Emoda pulcherrima pulcherrima* (Fig. 4B), *Zachrysia bayamensis*, *Caracolus sagemon* subsp. nov., *Coryda alauda*, *Cysticopsis lessavilei*, y *Obeliscus clavus flavus*.

Los hábitats se comportan de forma diferente en cuanto a la riqueza de especies, siendo los bosques de latifolia y bosques de galería los de mayor número (nueve y ocho, respectivamente). Ambos comparten ocho especies, todas endémicas, de las cuales cinco son comunes, dos abundantes, y una poco común. El bosque de pinos es el hábitat de menor riqueza de especies con sólo dos poco comunes. Para el bosque de pinos, este comportamiento coincide en general, pues datos similares se obtuvieron para igual hábitat en la localidad El Olimpo, cercana a la Reserva Ecológica Pico Mogote, por Maceira (2000).

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Considerando (1) que la malacofauna registrada para la Reserva posee un alto porcentaje de endemismo, (2) que para algunas de las especies presentes constituye el área su segundo registro de localidad, y (3) en un caso se considera la posibilidad de un nuevo taxón para la ciencia, recomiendo el manejo para la conservación de los bosques de latifolia y de galería (donde viven la mayoría de las especies registradas), y la sustitución de bosques de pinos no indígenas al área por bosques de latifolia (pues empobrecen el suelo y no son adecuados para la malacofauna endémica de la Reserva).

## ARAÑAS

**Participante/Autor:** Alexander Sánchez-Ruiz

**Objetos de conservación:** Poblaciones de 12 especies endémicas que habitan en la Reserva, particularmente 3 especies que sólo se conocen de pocas localidades dentro del macizo Sierra Maestra (*Citharacanthus alayoni*, *C. cyaneus*, y *Drymusa armasi*), y 1 especie conocida sólo de la Región Oriental de la isla (*Ischnothele longicauda*)

## MÉTODOS

Durante los cinco días de trabajo de campo en la Reserva Ecológica Pico Mogote, realicé varios recorridos de 3 horas cada uno, buscando activamente todas las arañas adultas que se encontraban fundamentalmente sobre la vegetación, en el suelo, bajo piedras, en hojarasca, en troncos caídos, o dentro de bromeliáceas epífitas. Busqué a lo largo de todo el camino en la zona del bosque de galería, a lo largo del río San Antonio, en la zona de pinar ubicada al oeste de la Reserva, y en la zona de bosques latifolios al oeste del Pico Mogote. Por lo general, hice dos recorridos diarios. Todos los recorridos se realizaron durante el día y por la noche sólo hice algunas colectas en la zona cercana al campamento.

Para la confección del listado de especies, tuve en cuenta tanto las colectas efectuadas en el campo como los registros anteriores para el área de estudio, para lo cual fueron revisados los siguientes trabajos: Alayo (1957), Alayón (1972, 1985, 1992, 2000),



Alayón y Platnick (1993), Bryant (1936, 1940), Franganillo (1936), Gruia (1983), Levi (1959, 1985, 1992), Rudloff (1994, 1995), y Sánchez-Ruiz (2000). El estudio de la fauna de arañas en la Reserva no ha tenido un carácter sistemático y los antecedentes publicados se basan solamente en algunas pocas colectas efectuadas en sus alrededores, adoleciendo de estudios que involucren la ecología, etología, caracterización, o estudio de las poblaciones.

## RESULTADOS

Examiné 212 ejemplares durante todo el trabajo de campo, de los cuales 159 (75%) fueron identificados hasta el nivel de especie. Diez registros de especies fueron extraídos de la literatura consultada, de las cuales se confirmó la presencia en el área de siete especies. El resto de las especies se reconocen como nuevos registros para el área.

Sumando las colectas durante el inventario rápido y los registros de la literatura, puedo considerar la presencia de 58 especies de arañas en la Reserva, agrupadas en 22 familias y 45 géneros. Tabla 1 muestra los porcentajes de representatividad de las especies de arañas con respecto a Cuba y a la Sierra Maestra. A pesar de constituir un área muy pequeña comparada con el área que ocupa la Sierra Maestra o Cuba, y el poco tiempo de muestreo disponible para realizar el inventario, la Reserva mostró altos valores de riqueza de especies, géneros, y familias de arañas.

Las familias mejor representadas fueron Araneidae, Theridiidae, y Salticidae. De las 247 especies

endémicas de Cuba listadas por Alayón (2000), en la Reserva Ecológica se encontraron 12 especies, lo que representa el 4.9% de los endémicos registrados para el archipiélago y el 13.2% de los endémicos de la Sierra Maestra. De las 12 especies endémicas presentes en la Reserva, 3 se conocen sólo del macizo Sierra Maestra y una está distribuida sólo en algunas localidades de la Región Oriental.

Un aspecto interesante a tener en cuenta para establecer planes de manejo y conservación es la cantidad de especies que por lo general habitan en ambientes antropizados localizadas en el inventario (Figs. 4D, 4E). Once de estas especies sólo se colectaron en los bordes de los caminos y nunca se localizaron ejemplares en el interior de los bosques. Al parecer estas especies fueron trasladadas por el hombre o utilizan el camino como vía de dispersión de sus poblaciones. Sin embargo, no han podido conquistar los hábitats boscosos. Tal es el caso de especies como *Latrodectus mactans*, que por lo general es más abundante en ambientes áridos y antropizados. *Cyclosa caroli* y *C. walckenaeri* también son típicas de zonas abiertas y ambientes secos. *Peucetia viridans* es una especie que habita por lo general en la vegetación baja de zonas antropizadas y *Menemerus bivittatus* es una de las especies más comunes en las casas.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Resulta necesario tener en cuenta la fragilidad de las poblaciones de especies con pequeños rangos de distribución, pues éstas sin dudas serán las primeras en

**Tabla 1.** Representación de arañas en Cuba, la Sierra Maestra, y la Reserva Ecológica Pico Mogote.

Categoría de taxones	Número de taxones de taxones en Cuba Alayón (2000)	% taxones de Cuba en la Reserva	Número de taxones en la Sierra Maestra Sánchez-Ruiz (2000)	% taxones de la Sierra Maestra en la Reserva
Especies	568	10.2	230	25.2
Géneros	243	18.5	130	34.6
Familias	53	41.5	38	57.9
Araneomorphae	48	39.5	35	54.3
Mygalomorphae	5	60.0	3	100.0
Endémicos	247	4.9	91	13.2

desaparecer en la medida que se intensifique la pérdida de sus hábitats. Es por ello que en el caso específico de la fauna de arañas de la Reserva debemos prestar interés a las poblaciones de las tres especies endémicas de la Sierra Maestra que se encontraron durante los días de muestreo para el inventario rápido.

Sólo se conocía *Citharacanthus alayoni* de tres localidades en la Sierra Maestra, y una de ellas (la Gran Piedra) es adyacente a los límites de la Reserva. Durante el inventario colecté dos ejemplares adultos bajo piedra en el bosque de galería. Lo mismo sucede con *Citharacanthus cyaneus* conocida de tres localidades en la Sierra Maestra y localizada bajo piedra en bosques de latifolias. *Drymusa armasi* es el otro endémico de la Sierra Maestra, sin embargo sus poblaciones sólo se localizan en la Sierra de la Gran Piedra, donde son muy abundantes.

## OTROS ARÁCNIDOS (Scorpiones, Amblypygi, y Schizomida)

**Autor:** Rolando Teruel

**Objetos de conservación:** Poblaciones de *Rhopalurus junceus* y *Rowlandius* sp. nov., localizadas en el matorral nublado, la pluvilsilva montana, y las plantaciones de pino con relictos de pinares naturales

## MÉTODOS

Los individuos fueron detectados visualmente por búsqueda directa mediante el volteo de piedras y troncos caídos, descortezamiento de troncos y ramas

mueritos, así como examinando el interior de bromeliáceas epífitas. Capturé los ejemplares de menos de 5 mm de longitud con el auxilio de un pincel embebido en etanol al 80%, y los mayores de esta talla con pinzas entomológicas apropiadas a su tamaño y dureza del exoesqueleto. Todo el material fue preservado en etanol al 80% y depositado en las colecciones de BIOECO, correctamente etiquetado.

## RESULTADOS

Se registraron cuatro especies, pertenecientes a tres órdenes, tres familias y cuatro géneros (Apéndice 7). Este valor de diversidad pudiera parecer muy pobre, pero debe señalarse que a diferencia de otras regiones de América y el resto del mundo, en las montañas del archipiélago cubano la diversidad de estos grupos decrece marcadamente con la altitud, de modo tal que a más de 1 000 msnm es muy difícil encontrar en una misma localidad más de una especie de cada uno de estas órdenes (Armas 1984, 1988; Teruel 1997, 2000a, 2000b, 2001). Por tanto, el número de especies aquí registrado, aunque bajo, está acorde con lo esperado.

Una comparación de la aracnofauna (excepto arañas) de la Reserva Ecológica Pico Mogote (este estudio) y todo de la Sierra Maestra (Teruel 2000b, 2001) se presenta en la Tabla 2.

Puede apreciarse que en la Reserva se encuentran los siguientes índices de representatividad específica por orden: scorpiones (9%), amblypigios (14%), y esquizómidos (8%), respecto al total de cada orden presente en la Sierra Maestra. Esta reserva abarca

**Tabla 2.** Taxones de arácnidos (excepto arañas) en la Sierra Maestra y la Reserva Ecológica Pico Mogote.

Orden	Número en la Sierra Maestra				Número en la Reserva			
	Familias	Géneros	Especies	Endémicos cubanos	Familias	Géneros	Especies	Endémicos cubanos
Scorpiones	2	5	22	20	1	2	2	2
Amblypygi	2	3	7	4	1	1	1	1
Schizomida	1	5	12	11	1	1	1	1
<b>TOTALS</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>



solamente el 0.01% del territorio nacional cubano, por lo que el volumen de su aracnofauna en estos grupos no es despreciable.

Del otro elemento de comparación, las cuatro especies presentes en Pico Mogote son endémicas cubanas de diversa índole: dos nacionales (los escorpiones), uno oriental (el amblipigio), y uno local de la Sierra Maestra (el esquizómido). Un factor que pudiera determinar la aparente ausencia de especies no endémicas en esta Reserva es que, al menos en la Sierra Maestra, éstas se distribuyen generalmente en localidades altamente antropizadas o de muy baja altitud (Armas 1988; Teruel 1997, 2000b, 2001).

Dos registros son muy interesantes. El hallazgo de una especie de *Rowlandius* (Schizomida) que representa un taxón nuevo para la ciencia, actualmente en proceso de descripción y que se conocía previamente sólo de la cima de la Gran Piedra (Armas 2002). Además, el descubrimiento a 1 130 msnm de una población de *Rhopalurus junceus* (Scorpiones; Fig. 4F), especie endémica de Cuba, que hasta ahora nunca había sido hallada a altitudes superiores a los 800 msnm (Teruel 1997), por lo que éste representa su registro máximo de altitud.

#### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Conservar la vegetación que actualmente cubre las cimas de Pico Mogote, pues esta alberga a las dos especies señaladas como registros interesantes. En el caso de la nueva especie de *Rowlandius*, esta sólo ha sido hallada en las cimas de la Gran Piedra y Pico Mogote, un área sumamente reducida en su conjunto y muy susceptible a sufrir modificaciones antrópicas del hábitat (deforestación, por ejemplo) que pueden ocasionar la desaparición de la especie.

En el caso de *Rhopalurus junceus* (Fig. 4F), aunque ésta es una especie ampliamente distribuida en el archipiélago cubano, la población que vive en Pico Mogote representa el único registro documentado de su presencia en altitudes superiores a los 800 msnm, algo sumamente inusual en los miembros de este género y que debe ser conservado.

## MARIPOSAS

**Participante/Autor:** Jorge Luis Fontenla R.

**Objetos de conservación:** Las especies raras y carismáticas (*Calisto sibylla*, *Anaea cubana*, *Hamadryas februa*, *Hypna clytemnestra*, y *Astraptes habana*)

## MÉTODOS

Realicé las observaciones en los alrededores de la base del Pico Mogote, por el camino que conduce a su cima, y en la propia cima. La cima del Pico se caracteriza por conservar parte de la vegetación natural con secundaria, y en la misma se encuentran las ruinas de construcciones. Trabajé durante los días 21–25 de septiembre del 2002, durante toda la mañana y parte de la tarde, siempre y cuando precipitaciones ocasionales no impidieran el vuelo de los insectos.

## RESULTADOS

Observé 24 especies (Apéndice 8). Casi el 60% de las especies de Pico Mogote también se observaron en la zona costera, no obstante las diferencias entre las áreas. Ello puede ser una consecuencia de los hábitats perturbados del Pico Mogote, que presentan considerables espacios abiertos y soleados. También se observaron especies típicas de bosques de montaña, como *Calisto sibylla*. Para tener una idea de la composición real en especies de mariposas de una localidad es necesario muestrear en diferentes meses. Es muy probable que el número de especies posibles a observar en el área oscile alrededor de 35.

#### AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La amenaza principal es la deforestación. La primera oportunidad para la conservación de especies raras o especialistas de hábitat, como *Calisto sibylla*, *Anaea cubana*, e *Hypna clytemnestra*, es la no deforestación del área.

## HIMENÓPTEROS

**Participantes/Autores:** Eduardo Portuondo F. y Jorge Luis Fontenla R.

**Objetos de conservación:** Himenópteros endémicos de Cuba

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la clase Insecta, los himenópteros se consideran como uno de los grupos más evolucionados, tanto por el nivel social alcanzado por algunos de sus integrantes (como son las abejas y hormigas) como por el grado de especialización y dependencia que pueden llegar a alcanzar con otros organismos. Esto ha llevado a considerar a algunos de sus componentes como especies claves en determinados ecosistemas (LaSalle y Gauld 1994).

En Cuba, el nivel de conocimiento que se tiene del orden se puede considerar aceptable en el ámbito Antillano, pero dista mucho de tenerse un conocimiento amplio del mismo, tanto en su composición, como de su ecología y etología.

Para Cuba se han registrado un total de 1 069 especies, pertenecientes a 474 géneros de 49 familias (Genaro y Tejuca 2000), datos que pueden representar entre un 35%–50% de lo que puede estar presente. En el caso de la Sierra Maestra, uno de nuestros más importantes macizos montañosos, tanto por su extensión, altitud, y diversidad de hábitats, se han registrado un total de 242 especies y 35 familias (Portuondo 2000), valor elevado si tenemos en cuenta que de las avispas parasíticas (sección Parasítica) a pesar de su diversidad, no se ha podido determinar un gran porcentaje de sus componentes.

La Sierra de la Gran Piedra contiene las mayores alturas en el extremo más oriental de la Sierra Maestra, constituyendo un elemento importante en la distribución espacial de la biodiversidad en este macizo montañoso. En la misma la Reserva Ecológica Pico Mogote protege un área cuyo valor está en el grado de recuperación que presenta actualmente, constituyendo un punto de interés para el estudio de la fauna y el monitoreo de la misma.

## MÉTODOS

Los métodos de muestreo consistieron en el uso de una trampa Malaise y 50 platos amarillos, los cuales dado las condiciones climatológicas creadas por el Huracán Lily, sólo se pudieron usar por 72 horas el primero y 8 horas los segundos. También, incluimos registros previos de la literatura o de la colección de BIOECO.

## RESULTADOS

Identificamos 133 especies, pertenecientes a 30 familias y 116 géneros (Apéndice 9). Aunque sólo se inventarió preliminarmente el 12% de los himenópteros cubanos, se estima que pueden estar presente más de 200–300 especies.

La relación de endémicos no es completa, ya que no existe una revisión de todos los himenópteros de Cuba que permita tener ese dato. Igualmente, el nivel de conocimiento y la metodología de colecta no permite asegurar la distribución por hábitats de las especies capturadas.

Se destaca la abundancia de himenópteros parasíticos, propio de áreas boscosas. Entre ellos como grupos interesantes, dado el nivel de desconocimiento de su composición de especies, se destacan los scelionidos, diaprididos, y los chalcidoideos.

La familia con mayor número de especies fue Formicidae (las hormigas). Las especies más comunes y abundantes fueron especies oportunistas y vagabundas (Fontenla 1995), lo cual da una noción del estado de antropización que presenta el área. Sin embargo se presentan especies endémicas en *Leptothoras* y *Camponotus*.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

La amenaza principal para la Reserva es la deforestación, dada su área limitada y el bosque talado que la rodea. Por ello se hace necesario la aplicación y cumplimiento de los planes de manejo instituidos para ella, donde se contemplan la protección y enriquecimiento de la vegetación con especies propias del área.



## ANFIBIOS Y REPTILES

**Participante/Autor:** Ansel Fong G.

**Objetos de conservación:** Especies con distribución geográfica restringida (*Eleutherodactylus gundlachi*, *E. intermedius*, *Sphaerodactylus ramsdeni*, *Anolis relictus*), y especies de anfibios que podrían sufrir declinaciones en sus poblaciones (p. ej., el género *Eleutherodactylus*)

### MÉTODOS

Entre el 20 y el 25 de septiembre del 2002 registré las especies observadas o escuchadas en las áreas de trabajo, utilizando para ello una búsqueda activa de los animales tanto durante el día como durante la noche. Además se tomaron datos de cualquier observación casual, por ejemplo durante el traslado de un sitio a otro. La búsqueda comprendió todos los microhábitats donde pudieran aparecer especies de anfibios y reptiles, desde el suelo hasta la copa de los árboles, incluyendo hojarasca, troncos caídos, rocas, ramas y troncos de árboles y arbustos, bromelias, y bajo corteza. Para la revisión de la parte superior de los árboles más altos se emplearon binoculares 8x30.

Como forma de evaluar la abundancia en cada hábitat anoté el número de ejemplares observado por especies, así como el lapso de tiempo dedicado a la búsqueda y el número de personas participantes. Con estos datos calculé un índice de abundancia relativa en forma del número de individuos observado por hora-hombre de observación (ind/h-h).

### RESULTADOS

Registré 12 especies de anfibios (todas ranas) y 15 especies de reptiles, que incluyen 12 lagartijas y 3 serpientes (Apéndice 10). Aunque no se tenían registros anteriores para la Reserva Ecológica de Pico Mogote, habíamos estimado la presencia de al menos otros 4 reptiles (2 especies del género *Anolis* y 1 especie de los géneros *Diploglossus* y *Typhlops*) teniendo en cuenta su existencia dentro del área del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, el cual se encuentra situado a un lado de la Reserva y posee características similares.

El número de anfibios encontrado representa el 20.7% del total de especies en Cuba, mientras que los reptiles conforman el 11% de las especies cubanas. Estos valores, que pudieran parecer bajos, cobran una mayor importancia si se tiene en cuenta que la Reserva sólo representa el 0.01% del territorio cubano. Estas especies a su vez representan el 42.9% de los anfibios y el 21.7% de los reptiles registrados para la Sierra Maestra, macizo montañoso en el cual se incluye la Reserva y uno de los más importantes para la fauna herpetológica de Cuba (Fong 2000).

De las especies de anfibios, 11 son endémicas, representando el 91.7% de endemismo, mientras que 12 de los reptiles son endémicos, para un 80% de endemismo. Estos valores son muy cercanos a los valores de endemismo de ambos grupos en Cuba (Fong 2000). Estas cifras conforman el 20% y el 10.8% de los anfibios y reptiles endémicos de Cuba, respectivamente. Nuevamente aquí se realza la importancia de esta pequeña área (14.9 km<sup>2</sup>) para la conservación de la herpetofauna cubana, en especial de las especies endémicas.

Dentro de las especies endémicas, seis anfibios y un reptil son exclusivas de los dos macizos montañosos de la Región Oriental de Cuba. Otras dos especies de reptiles tienen una distribución más restringida: (1) *Anolis relictus* sólo se encuentra en la Sierra de la Gran Piedra, la Sierra de Boniato, y la altiplanicie de Santa María del Loreto, provincia Santiago de Cuba, en un área de unos 300 km<sup>2</sup>; y (2) *Sphaerodactylus ramsdeni* (Fig. 5I) sólo es conocido de localidades aisladas en la Sierra de la Gran Piedra y la meseta del Guaso, distantes ambas unos 70 km en línea recta. Estas nueve especies con distribución restringida conforman el 39.1% de las especies endémicas de la Reserva, o sea que más de un tercio de las especies endémicas presentes en esta área son exclusivas al menos de la Región Oriental de Cuba.

El área de la Reserva no es importante solamente para el endemismo en Cuba, sino también para el Caribe. Considerar que sólo 4 especies de un total de 27 no son endémicas es ya un dato interesante,

pero si tenemos en cuenta que 3 de ellas viven sólo en las Antillas la información cobra mayor importancia. A su vez, 2 de estas especies son compartidas solamente por dos grupos de islas caribeñas: Cuba y las Bahamas para *Ameiva auberi*, y Cuba y las Islas Caimán para *Alsophis cantherigerus* (Fig. 5G).

Los géneros con mayor número de especies fueron *Eleutherodactylus* (Figs. 5A–F) y *Anolis* (Apéndice 10), lo cual es normal si consideramos que ambos taxones son dominantes en la fauna herpetológica cubana (Fong 2000). En cuanto a la abundancia, cuatro ranas (*Eleutherodactylus auriculatus*, *E. dimidiatus*, *E. ionthus*, y *E. limbatus*) y dos lagartijas (*Anolis allogus* y *A. alutaceus*) dominaron la fauna de anfibios y reptiles de el Reserva. Estas especies son típicamente las más abundantes en los bosques de montaña de Cuba oriental. Otras lagartijas (*Anolis homolechis* y *Leiocephalus cubensis*) fueron también abundantes, pero en vegetación secundaria y especialmente en los bordes de los caminos.

En cuanto a los tipos de hábitats, en la vegetación secundaria se observó el mayor número de especies (Apéndice 10), lo cual se debe a que en ésta se incluyen varios tipos de vegetación diferente, por ejemplo los bosques secundarios de Pomarrosa (*Syzygium jambos*), los bosques secundarios de Mango (*Mangifera indica*), la vegetación ruderal, y otros. En especial, ésta última aporta al menos cinco especies que sólo se encontraron en los bordes de los caminos—las lagartijas *Anolis homolechis*, *A. sagrei*, *Ameiva auberi*, *Leiocephalus cubensis*, y la serpiente *Antillophis andreae* (Fig. 5H)—aumentando de esta forma el número de especies para este hábitat.

Los bosques de latifolias presentaron también un gran número de especies, tres de las cuales sólo fueron vistas en este tipo de hábitat: las ranas *Eleutherodactylus gundlachi* y *E. intermedius* (Figs. 5D, 5E), y la lagartija *Sphaerodactylus ramsdeni*; Fig. 5I). Los otros hábitats tuvieron igual número de especies cada uno y con la excepción del bosque de pinos, el resto comparten todas sus especies con los otros

hábitats. En el pinar se observó una especie (la lagartija *Chamaeleolis porcus*; Fig. 5J) que no fue vista en el resto de los hábitats.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Aunque ninguna de las especies encontradas en este inventario está incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas (Hilton-Taylor 2000), hay tres reptiles que si fueron consideradas como amenazadas en el Estudio Nacional de Biodiversidad de Cuba (Vales et al. 1998). Estas son las lagartijas *Anolis isolepis*, *A. rejectus*, y *Chamaeleolis porcus*. Las tres fueron incluidas con la categoría de Vulnerable debido a que presentan una distribución geográfica restringida y viven sólo en bosques, teniendo como principal amenaza la destrucción de sus hábitats. Este aspecto añade una importancia más a la Reserva, la cual sirve de refugio a tres especies que pudieran verse amenazadas en otros sitios no protegidos de la isla.

En las últimas décadas se han registrado disminuciones y extinciones de poblaciones y especies de anfibios de todo el mundo (Barinaga 1990, Wake 1991). En Cuba este fenómeno no ha sido observado, aunque algunas especies han desaparecido de áreas donde su hábitat ha sido modificado (Fong 1999), sin embargo su aparición en otras islas caribeñas como La Española y Puerto Rico (Hedges 1993, Joglar y Burrowes 1996) no permiten descartar la posibilidad de que se detecten en Cuba cuando se le preste más atención al asunto. Estas declinaciones se han producido mayormente en especies del género *Eleutherodactylus* de zonas montañosas, especialmente por encima de los 800 msnm, por lo que se hace necesario estar alertas con las especies de este género que viven dentro de la Reserva.

Por tanto uno de los aspectos a tener en cuenta en el futuro es la investigación de las fluctuaciones en las poblaciones de estas ranas dentro del área de la Reserva, así como sus causas y su posible relación con el factor antrópico. Programas de monitoreo como el iniciado recientemente en el área aledaña de la Gran Piedra pudieran ayudar a estudiar y comprender este fenómeno.



## AVES

**Participantes/Autores:** Luis O. Melián Hernández, Douglas F. Stotz, Debra K. Moskovits, y Freddy Rodríguez Santana

**Objetos de Conservación:** Especies amenazadas (*Accipiter gundlachi*, *Asio stygius*, *Geotrygon caniceps*), aves endémicas de Cuba (*Accipiter gundlachi*, *Gymnoglaux lawrencii*, *Glaucidium siju*, *Priotelus temnurus*, *Todus multicolor*, *Xiphidiopicus percussus*, *Vireo gundlachii*, *Teretistris fornsi*, *Dives atrovioleaceus*), especies migratorias invernales de Norteamérica (*Dendroica caerulescens*, *D. discolor*, *D. dominica*, *D. tigrina*, *Limnothlypis swainsoni*), rapaces migratorias (*Pandion haliaetus*, *Elanoides forficatus*, *Buteo platypterus*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Accipiter striatus*), además de *Streptoprocne zonaris* y *Cypseloides niger*

## MÉTODOS

Melián, Stotz, y Moskovits fueron los ornitólogos a cargo del inventario en la Reserva Ecológica Pico Mogote. Rodríguez aportó información adicional sobre las rapaces migratorias y las especies amenazadas. Muestreamos aves caminando a través de senderos, registrando cada ave vista u oída. Comenzamos los muestreos de media hora a una hora después del amanecer, y permanecemos en el campo mientras hubo luz, excepto por un período de unas dos horas durante el mediodía. Buscamos especies nocturnas (búhos) durante una noche, para lo cual utilizamos reproducciones de los cantos de estas especies. Se sumó el número de individuos observados por cada especie de ave para conocer la abundancia relativa del ave en el área.

## RESULTADOS

Durante el inventario, registramos 48 especies de aves desde el 22 hasta el 25 de septiembre 2002. Para el área cercana a la Reserva, se conocen un total de 83 especies (Apéndice 11).

Los muestreos abarcaron el área alrededor de Pico Mogote. Las elevaciones muestreadas varían desde cerca de 600 hasta 1 100 msnm, con la mayoría de los muestreos realizados entre 750 y 1 000 msnm. La totalidad del área estaba constituida por bosques de latifolias y bosques secundarios, además de otras áreas plantadas con pinos de *Pinus caribaea* y *P. maestrensis*.

## Especies endémicas

Unas 22 especies de aves son endémicas de Cuba (incluyendo la Golondrina Azul Cubana, *Progne cryptoleuca*, que se reproduce exclusivamente en Cuba pero inverna en otra parte, probablemente en América del Sur). Observamos 9 de estas especies endémicas durante el inventario: Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*), Sijú Cotunto (*Gymnoglaux lawrencii*), Sijú Platanero (*Glaucidium siju*), Toco-ro-ro (*Priotelus temnurus*), Cartacuba (*Todus multicolor*), Carpintero Verde (*Xiphidiopicus percussus*), Juan Chiví (*Vireo gundlachii*), Pechero (*Teretistris fornsi*), y Totí (*Dives atrovioleaceus*). La mayoría de estos endémicos son aves de bosque, lo que permite afirmar que a pesar de las afectaciones del área, todavía se conserva una avifauna de bosque, por lo que la Reserva podría servir de base para la creación de un sistema de parches de bosque en las montañas al este de la ciudad de Santiago de Cuba con buenas poblaciones de especies endémicas. Entre los endémicos, las poblaciones de Cartacuba y Pechero son bastante densas.

## Especies amenazadas

*El Gavilán Colilargo (Accipiter gundlachi)*

Esta especie (Fig. 6B) al parecer tiene una buena población en el área. Se observó en tres ocasiones, además de otra breve observación de un *Accipiter* que era probablemente esta especie. Está amenazada en el área fundamentalmente por la caza, ya que es considerada por los habitantes del lugar como un peligro para las aves de corral de las cuales se alimentan con frecuencia, por lo que la cazan cuando tienen oportunidad. Otra amenaza sobre esta especie en el área es la pérdida y fragmentación de sus hábitats (Collar et al. 1994). Investigaciones recientes (Rodríguez, datos no publicados) demuestran que la Sierra de la Gran Piedra y Pico Mogote sostienen una importante población de esta especie. En un año de trabajo se han encontrado, en la Gran Piedra solamente, unos diez nidos de al menos tres parejas además de otros tres sitios de nidificación entre Gran Piedra y Pico Mogote. Esta subpoblación no fue previamente identificada como uno de los cinco

núcleos poblacionales de la especie (Collar et al. 1992) que por su tamaño parece ser muy importante.

#### *La Siguapa (Asio stygius)*

Esta especie es rara en Cuba y su población en la Reserva es muy pequeña. No se observó durante el inventario pero ha sido reportada para el área con anterioridad. La amenaza fundamental en el área es la caza, debido a que la población la considera como un presagio de mala suerte y/o muerte por lo que las matan cuando pueden. Otra amenaza es la pérdida y fragmentación de sus hábitats.

#### *El Camao (Geotrygon caniceps)*

Esta especie es muy rara en Cuba y en la Reserva. No fue observada durante el inventario pero ha sido reportada con anterioridad para el área. La principal amenaza es la pérdida y fragmentación de sus hábitats, además de la caza. Parece ser una especie en declinación. Aunque no se cuenta con datos numéricos, si se observa una disminución de las poblaciones de la misma en áreas aledañas a la Gran Piedra (Melián, obs. pers.). No se sabe de su situación exacta en la Gran Piedra producto de que el primer reporte de esta especie para el área se realizó en el 2002 por Melián.

### **Especies extirpadas**

Varias especies de aves habitaron una vez la Gran Piedra y las áreas circundantes incluyendo Pico Mogote, pero en la actualidad ya no se encuentran en estas áreas. La caza, la pérdida de hábitats, y la fragmentación y degradación de los remanentes de bosques son la principal causa de la desaparición de estas especies en el área.

Existe un reporte de un cazador de la ciudad de Santiago de Cuba que cazó un Catey (*Aratinga euops*) que formaba parte de una bandada, en las cercanías de la Gran Piedra hace aproximadamente unos 20 años. La Cotorra (*Amazona leucocephala*), con anterioridad bien distribuida en toda la Sierra Maestra, ha reducido sus poblaciones gradualmente en toda esta área y en la actualidad sólo se le encuentra en el extremo más

occidental de este macizo montañoso en áreas del Parque Nacional Desembarco del Granma. Debido a la costumbre de esta última especie de habitar en zonas donde también existe el Catey, y en los mismos tipos de hábitats, es muy probable que la Cotorra haya poblado hace algunos años los bosques de la Sierra Maestra oriental, incluyendo la Gran Piedra y Pico Mogote y que haya sido extirpada al mismo tiempo que el Catey, ambas producto de las mismas causas: caza para el comercio de mascotas, y pérdida y fragmentación de hábitats.

El Zunzuncito (*Mellisuga helenae*) ha sido reportado consistentemente desde abril del 2001 por Rodríguez en la localidad costera de Siboney al suroeste de la Gran Piedra. Todos los reportes fueron de machos juveniles.

El último reporte del Pitirre Real (*Tyrannus cubensis*) para el área de la Gran Piedra fue realizado en 1975 por uno de nosotros (Melián). No se conoce ningún otro núcleo poblacional cercano de esta especie en el extremo oriental de la Sierra Maestra por lo que es muy probable que esté extirpado en esta área.

Dado a su antigua distribución en la Sierra Maestra, es muy probable que el Cao (*Corvus nasicus*) haya vivido en áreas de la Gran Piedra. La gradual desaparición en tiempos recientes de esta especie de muchas localidades de la Sierra Maestra nos hace pensar que lo mismo ha ocurrido en la Gran Piedra mucho tiempo atrás. Además, existen en la zona de la Gran Piedra remanentes de bosques con similares características que los utilizados por esta especie en la parte occidental de la Sierra Maestra donde aún puede encontrarse.

El Ruiseñor (*Myadestes elisabeth*) es otra de las aves que han sido extirpadas de la zona de la Gran Piedra. Según Viña Bayés (com. pers.), esta especie habitaba en la zona de la Gran Piedra hasta finales de la década del 50. Actualmente en la Sierra Maestra la especie se distribuye solamente en los macizos del Turquino y La Bayamesa que aun cuentan con remanentes de bosques naturales lo suficientemente extensos para mantener poblaciones viables de esta especie.



### Otras observaciones

Observamos una bandada de 12 Vencejos de Collar (*Streptoprocne zonaris*) en la tarde del 24 de septiembre. Esta especie y el Vencejo Negro (*Cypseloides niger*) son raras como residentes permanentes en Cuba. Ambas crían en las montañas alrededor de la Reserva.

Estudios realizados por Bildstein et al. (2002) y Rodríguez et al. (2001, 2002, 2003) han demostrado que la Sierra Maestra, específicamente la Gran Piedra (incluyendo la Reserva), es una importante ruta migratoria para las aves rapaces que procedentes de Norteamérica migran a través y hacia el Caribe, especialmente para el Guincho (*Pandion haliaetus*) y Gavilán Cola de Tijera (*Elanoides forficatus*). De este último se pensaba que su ruta migratoria por Cuba sólo incluía el extremo más occidental de la isla. Sin embargo, hoy se sabe que una pequeña porción de la población norteamericana de esta especie migra hacia el extremo oriental de Cuba y probablemente hacia otras islas del Caribe. Además de estas dos especies de aves rapaces, en la Gran Piedra se han reportado migrando Gavilán Bobo (*Buteo platypterus*), Halcón de Palomas (*Falco columbarius*), Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), y el Gavilancito (*Accipiter striatus*).

### Otras especies migratorias

Aunque este inventario se realizó algo temprano para buena parte de las especies migratorias de Norteamérica, al parecer Pico Mogote sirve como un área muy importante para algunas aves migratorias como la Bijirita Azul de Garganta Negra (*Dendroica caerulescens*) que migra exclusivamente hacia el Caribe. Fue esta especie la migratoria más abundante de las observadas. La Bijirita Atigrada (*Dendroica tigrina*; Fig. 6D), otra de las especies que migra exclusivamente hacia el Caribe, podría también invernar en el área en número significativo. Otras especies de migratorias observadas regularmente fueron la Trepatroncos (*Mniotilta varia*), la Mariposa Galana (*Dendroica discolor*), y la Bijirita de Garganta Amarilla (*Dendroica dominica*). Se observó solo una vez Bijirita de Swainson

(*Limnothlypis swainsonii*), una escasa ave migratoria, residente invernal en Cuba. Esta especie probablemente no permanece en esta área durante el invierno. Debido a que el inventario fue realizado en plena etapa migratoria, la importancia de esta Reserva como sitio de invernada para muchas especies migratorias requeriría de un estudio adicional durante el invierno.

### Abundancia de pequeñas aves frugívoras

La abundancia observada de ciertas especies de passeriformes frugívoros y de la especie mayormente nectarívora Zunzún (*Chlorostilbon ricordii*) fue notable. Del Cabrero (*Spindalis zena*) y el Aparecido de San Diego (*Cyanerpes cyaneus*), se observaron grandes bandos mezclados con otras especies de aves. Observamos bandadas de hasta 15 individuos de cada especie en varias ocasiones, y los totales diarios de estas especies eran cerca de 100 individuos. Ambas especies atraídas al igual que otras aves por los frutos de un pequeño árbol (*Trema micrantha*, de la familia Ulmaceae) que crecía a lo largo del borde del bosque. Otras especies residentes que eran partes de estos bandos incluyen el Pechero (*Teretistris fornsi*), el Negrito (*Melopyrrha nigra*), y el Juan Chiví (*Vireo gundlachii*).

### Oportunidades para la conservación

La avifauna de Cuba es diversa comparada con el resto de las Antillas, con el mayor número de endémicos y la mayor diversidad de especies. La Región Oriental de Cuba es un centro importante para la diversidad de endémicos de muchos táxones. La mayoría de los endémicos cubanos se distribuyen en la mayor parte del territorio cubano. Sin embargo, debido a la pérdida de la mayoría de bosques de tierra baja en Cuba, los bosques montanos actúan como refugios para muchas poblaciones de aves.

Aunque el área protegida en Pico Mogote no es muy extensa, y el hábitat ha sido degradado, las grandes poblaciones de muchas aves propias de bosques sugieren que una protección continuada y el manejo podrían ayudar a sostener poblaciones importantes de muchas especies de aves endémicas de Cuba y casi endémicas.

La Reserva cuenta en estos momentos con acceso restringido y controlado, a lo cual se une la presencia de un cuerpo de guardabosques en el área que brindan cierta cobertura al lugar. La presencia en la ciudad de Santiago de Cuba de BIOECO, una institución científica capaz de desarrollar y establecer planes de manejo en el área, puede potenciar aun más cualquier acción de estudio y conservación.

La zona aledaña a la Reserva, la Gran Piedra, está muy bien estudiada, donde se puede hacer un uso limitado del área para el turismo de naturaleza.

Existen por tanto oportunidades para realizar estudios y desarrollar técnicas de manejo relacionadas con la reforestación y control de especies invasoras, además de grandes oportunidades para desarrollar estudios ecológicos (p. ej., evaluación de los impactos de las acciones de manejo en la avifauna del área, estudios poblacionales sobre la ecología de las especies amenazadas, endémicas, y migratorias en los remanentes de bosque naturales y en los bosques secundarios). La existencia de una estación ecológica (Fig. 2A) y de una infraestructura adecuada, y además del fácil acceso a la ciudad de Santiago de Cuba, puede facilitar mucho estos estudios. También, el observatorio de aves rapaces migratorias puede servir como una gran oportunidad para la educación ambiental para los residentes del área, los cuales han ayudado en los dos primeros años de monitoreo como voluntarios en las labores de conteo.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

Las principales amenazas detectadas en la Reserva están relacionadas con la introducción de plantas y animales, p. ej., cerdos, perros, gatos, ratas (de los cuales los cerdos causan un gran impacto al destruir el sotobosque de los lugares por donde pasan). Por tanto se necesita (1) desarrollar e implementar un plan para el control y eliminación de plantas introducidas además del control de la población de perros jíbaros, (2) eliminar o controlar la población de cerdos salvajes, y (3) controlar la introducción de nuevos animales por parte de los residentes del área. En esto puede ayudar mucho el

desarrollo de programas que involucren a los pobladores del área con acciones de conservación.

La presencia de algunas familias practicando la agricultura dentro de la Reserva, al igual que la práctica de la agricultura furtiva en zonas de bosque natural aledañas a la Reserva (que pueden ser consideradas zonas de amortiguamiento) es una amenaza potencial para la biodiversidad de la misma. Desarrollar otras opciones económicas para la gente que practica la agricultura furtiva, mejorar la protección de la Reserva, y mejorar las relaciones con los pobladores del área, pueden ser las vías para aminorar el impacto de estas acciones.

Otra amenaza potencial es el uso de técnicas erróneas para la construcción de caminos. Se debe continuar trabajando con la empresa forestal para reducir y/o eliminar estas actividades que afectan el área.

La caza, especialmente del Camao, Gavilán Colilargo, y Siguapa puede traer consigo la extirpación de estas especies del área al igual que ya ha ocurrido con otras. El desarrollo de leyes específicas para proteger estas especies amenazadas, en particular el Gavilán Colilargo y la Siguapa, además de la educación ambiental de los pobladores del área, puede influir mucho en la conservación de estas especies. El desarrollo de un programa piloto para compensar las pérdidas causadas por el Gavilán Colilargo a aquellos pobladores dentro de cuyas tierras nidifica puede aportar resultados interesantes para la conservación de esta especie.

Otras recomendaciones incluyen:

- Inventario de las poblaciones de aves migratorias norteamericanas
- Hallar los sitios de nidificación del Vencejo de Collar y del Vencejo Negro y asegurarles protección
- Trazar los mapas de los sitios remanentes de bosques naturales para facilitar las acciones de manejo
- Desarrollar investigaciones sobre el estado de las poblaciones de aves amenazadas, especialmente el Gavilán Colilargo



- Investigar las razones de la extinción de varias especies de aves del área de la Gran Piedra
- Uso del hábitat de las aves (especialmente la comparación del uso que hacen las mismas de los bosques naturales, bosque secundarios, y plantas introducidas)
- Continuar monitoreando la migración de las rapaces

## MAMÍFEROS

**Participante/Autor:** Nicasio Viña D.

**Objetos de conservación:** Especies endémicas, y comunidades de murciélagos

## MÉTODOS

Para el presente informe nos basamos en los datos existentes de varios años de trabajo en el área que han permitido conocer las especies de mamíferos presentes y en la literatura revisada (Alayo 1958; Silva 1979).

## RESULTADOS

En la Reserva se han reportado seis especies de quirópteros y tres roedores de la fauna autóctona. Además se conoce la presencia de seis especies de mamíferos introducidos (Apéndice 12).

### Quirópteros

Todos los reportes de quirópteros se basan en capturas ocasionales, pues al no existir cuevas grandes en el territorio estudiado no hay colonias numerosas y las poblaciones se reducen a los pequeños grupos de las especies arborícolas (que sólo se pueden capturar con redes) y algunas colonias de especies que viven en grietas de afloramientos rocosos.

Dos de las especies de quirópteros, *Artibeus jamaicensis parvipes* y *Brachyphylla nana nana*, habitan en nidos abandonados de pájaros carpinteros o en oquedades naturales de troncos grandes. La primera es frugívora y la segunda polinívora. *Macrotus*

*waterhousei minor* y *Eptesicus fuscus dutertreus* son insectívoras y habitan en grietas de afloramientos rocosos. *Molossus molossus tropidorynchus* también es insectívora pero su presencia está asociada a las construcciones habitacionales. *Phyllonycteris poeyi* es fundamentalmente polinívora y su presencia en la zona se estima sea determinada por su amplio radio de vuelo. Está última especie es la única endémica de las seis y sus hábitos son estrictamente cavícolas.

### Roedores autóctonos

En la Reserva se encuentran dos especies de jutías, *Capromys pilorides* y *C. melanurus*, aunque de acuerdo a algunas descripciones puede estar también presente *C. prehensilis*. Las especies de jutías están distribuidas en toda el área, e históricamente han sido objeto de caza, mediante el empleo de trampas y armas de fuego. A pesar de estar en veda permanente siguen siendo capturadas de forma furtiva. No existen estudios de sus poblaciones y del impacto que produce la captura.

### Especies introducidas

De las seis especies introducidas tres son roedores: *Mus musculus brevisrostris*, *Rattus norvegicus*, y *R. rattus rattus*. Todas llegaron accidentalmente con la colonización europea.

Las otras tres especies son animales domésticos que escapan de cautiverio y se adaptan a la vida salvaje. Ellas son *Canis familiaris*, *Felis catus*, y *Sus scrofa*, que todas son considerados como especies establecidas.

El impacto sobre la fauna autóctona de la Reserva de las seis especies introducidas no ha sido evaluado.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

### Amenazas

- Cacería ilegal de jutías.
- Competencia potencial con, y depredación por, especies de mamíferos introducidos.

## Recomendaciones

- Estudiar el impacto de las especies introducidas sobre las poblaciones de mamíferos nativos.
- Incrementar las acciones de conservación de las jutías dando prioridad al trabajo con la comunidad. Priorizar los estudios de las jutías que permitan conocer el estado de las poblaciones y la efectividad del manejo.
- Profundizar el conocimiento del uso de recursos por los quirópteros en la Sierra de la Gran Piedra.

## ASPECTOS HISTÓRICO-SOCIALES

**Participante/Autor:** José Jiménez Santander

**Objetos de conservación:** Restos arqueológicos de las haciendas cafetaleras La Gran Sofía y Kentucky, y el sistema hidráulico de la antigua hacienda cafetalera La Africana

Pico Mogote, una sierra virgen, inviolada, casi secreta, fue escasamente habitada durante los primeros 70 años del siglo diecinueve, época en la que debió haber tomado su nombre, derivado de su majestuoso cariz de montículos aislados y de cimas romas. No fue poblada por comunidades primitivas, a pesar de que las estribaciones de la Sierra de la Gran Piedra estuvieron habitadas por comunidades aborígenes desde épocas muy tempranas.

Las primeras anotaciones sobre Pico Mogote las realiza el Gran Almirante Cristóbal Colón el martes, 1 de mayo del 1494: “Costeando la isla, y vía cada hora, maravillosos puertos [Bahía de Guantánamo], cuales los tiene, cierto, aquella isla; veían montañas muy altas [Pico Mogote y la Gran Piedra] y algunos ríos que salían a la mar [río Baconao]...” (Las Casas 1875).

Dieciseis años después de aquel primero de mayo comienza la colonización de la isla de Cuba. Se fundan las siete primeras villas. La última, Santiago de Cuba, se establecen nuevas haciendas cercanas a la ciudad donde fueron concentrados y confinados los habitantes de la Isla. Las zonas de Pico Mogote quedaron integradas dentro de los

límites de las haciendas, pero no fueron pobladas, quizás ni visitadas.

La escasez del codiciado oro que los traía a América obligó a los ibéricos a buscar otras alternativas económicas que dependieran fundamentalmente de la agricultura, p. ej., caña de azúcar, tabaco, y madera, entre otras. La isla se pobló de trapiches y vegas, pero Pico Mogote no fue explotada hasta 390 años después.

La mayor incidencia antrópica en la zona la provoca un suceso histórico internacional: la Revolución de Haití en la última década del siglo XVIII. La rebelión de los esclavos contra sus amos obligó a los colonos cafetaleros de aquel país a salir en estampidas hacia otros sitios del Caribe eligiendo principalmente el oriente de Cuba.

Las deterioradas relaciones entre España y Francia por aquellos años obligó a esta primera inmigración, después de muchas negociaciones, a establecerse en las zonas montañosas fuera de la ciudad, destinándole la Gran Piedra, donde adquirieron tierras para dedicarlas a la agricultura cafetalera, dando un decisivo impulso a esta industria en Cuba. Este hecho cambió violentamente los destinos de la Reserva de Biosfera Baconao. Se construyeron cientos de haciendas cafetaleras trabajadas con mano esclava, y se fomentó la construcción de una importante red de caminos y trillos, que a pesar de sus 200 años de existencia aun se mantienen en uso una buena cantidad de ellos.

Las haciendas enclavadas, o con propiedades de tierras dentro de la Reserva Ecológica Pico Mogote fueron La Gran Sofía, La Africana, San Antonio, San James, y La Carolina, con una importante dotación que en la segunda década del siglo diecinueve alcanzaba la cifra total aproximada de 361 esclavos.

El colapso de estas cinco haciendas se produce en los años 70 del siglo diecinueve, provocado por la caída del precio del café, el auge de la guerra independentista y antiesclavista contra el gobierno español comenzada en 1868, y el fortalecimiento de las ideas antiesclavistas en todo el orbe. Los colonos se establecieron en la ciudad de Santiago de Cuba, y otros partieron de retorno a Francia. Los esclavos en una gran



mayoría se dirigieron a la ciudad en busca de mejor fortuna, y otros (los menos), permanecieron asentados en aquellas tierras llenas del dolor de la esclavitud.

La Revolución cubana de 1959 cambió nuevamente los destinos de los campos cubanos. La Sierra de la Gran Piedra se pobló de escuelas y consultorios médicos. Se asfaltó y se dio seguridad a la carretera. Se fabricó un hotel, un museo, y un jardín. Se electrificó y se establecieron leyes para su protección y manejo.

En la actualidad viven en territorio de la Reserva Ecológica Pico Mogote siete familias—menos de 25 habitantes—los que han heredado, junto a sus vecinos colindantes, una rica tradición oral llena de leyendas, creencias, y realidades. Sus creencias religiosas tienen una gama tan ancha que va desde católicos y evangélicos hasta brujeros y espiritistas, herencia de la propia diversidad de poblamiento. Pero todos coinciden en suponer que esta es una tierra privilegiada por los dioses, repleta de riquezas materiales y espirituales, y valoran altamente las propiedades curativas de algunas plantas que han venido utilizando desde los primeros tiempos. En la década del 50 del pasado siglo, una de las más fuertes y organizadas sectas espiritistas cubanas colocó sobre la cima oeste de Pico Mogote una gran cruz que se visualizaba desde toda la zona sur de la actual Reserva de Biosfera, pero esta fue derribada en 1963.

Pico Mogote, majestuoso, imponente, de pie, delante de todos, mantiene aún intactos sus secretos y sus riquezas, y sus pobladores son cómplices de sus misterios.

## AMENAZAS Y RECOMENDACIONES

El estado actual de las ruinas de las haciendas cafetaleras no es bueno, aunque aún es tiempo para salvar estos importantes bienes patrimoniales, afectados fundamentalmente por el crecimiento desmedido de la flora dentro de las propias instalaciones que va deteriorando los muros hasta derribarlos, así como la alta humedad y régimen de pluviosidad de la zona.

Para su protección y conservación se hace necesario la creación de equipos de trabajo capacitados

que de forma permanente realicen el monitoreo y control de la vegetación, así como de los escurrimientos de las aguas superficiales, incluyendo esta actividad dentro de los planes de manejo del área protegida, así como la búsqueda de financiamiento para la restauración de algunas afectaciones puntuales que pudieran poner en peligro la existencia de alguna parte importante de la obra patrimonial.

## CARACTERIZACIÓN SOCIAL

**Participantes/Autores:** Mayelin Silot Leyva, Yazmín Peraza, y Aleine Paul

**Objetos de Conservación:** Residentes locales que estén interesados en los asuntos relacionados a biodiversidad y educación, un sistema educativo que pueda acomodar actividades de educación ambiental, y una estación ecológica cerca a Gran Piedra (la comunidad) y la Gran Piedra (la atracción turística) y que permita una base para operaciones de conservación dentro del área.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los efectos históricos por hechos humanos (plantaciones de café y pinos, caminos y trillos, la extracción de madera, y la introducción de especies exóticas), la población humana que existe dentro del área es muy escasa y dispersa y se valora que su actividad no provoca un impacto actual muy significativo en la biodiversidad local. Sin embargo, se consideró necesario realizar una caracterización de la infraestructura y el enfoque comunitario que de la biodiversidad se tiene en la población de Gran Piedra, situada 8 km del área de estudio y de la cual provienen las personas que inciden sobre la Reserva Ecológica Pico Mogote. Existe un previo trabajo de educación ambiental en la comunidad que posibilita un mejor intercambio de información sobre uso sostenible y conservación de la biodiversidad local.

## MÉTODOS

Dadas las características del estudio, empleamos técnicas de la investigación sociológica, como la revisión

documental, la observación participante, y la entrevista a agentes claves (p. ej., maestros, doctor, enfermera, agricultor) desde el 22 hasta el 25 de septiembre 2002. Para la apreciación del enfoque comunitario sobre la biodiversidad local realizamos un taller en la comunidad aplicando técnicas de la educación popular.

## RESULTADOS

Esta comunidad tiene una población 109 habitantes porque las características físico-geográficas de la zona no permite la concentración de viviendas. En la cifra anterior se incluyen los alrededor de 25 habitantes que viven dentro, o hacen uso, de la Reserva. La actividad fundamental de los pobladores es la agricultura (como empleados agrícolas), centrada fundamentalmente en centros económicos y de servicios existentes en la comunidad, como la Empresa Forestal Integral Gran Piedra y Jardines de Plantas Ornamentales; y en menor representatividad, se ubican en una instalación hotelera existente en el área. El acceso a esta comunidad se dificulta debido a la escasez de transporte de Santiago y otros centros de población.

Las condiciones de las viviendas en general se caracterizan como típicas del campesinado en lugares sumamente intrincados y de difícil acceso. Tienen paredes de madera y techos de cartón o tejas de zinc. Existe en el lugar un centro de enseñanza primaria, y su población estudiantil es pequeña; su matrícula es de sólo cuatro alumnos que cuentan con recursos necesarios para su educación en esta etapa. La continuidad de estudios secundarios y universitarios se realizan en centros alejados del lugar, en la ciudad de Santiago de Cuba o en centros de estudios internos ubicados en otras regiones de la provincia.

El uso que hace la población residente en esta zona de los recursos naturales no constituye una amenaza inmediata para su conservación, salvo la existencia de algunas parcelas de cultivos para autoconsumo que no son manejadas de forma agrosostenible y que en alguna medida afectan los recursos de suelo y vegetación.

## FORTALEZAS, AMENAZAS, Y OPORTUNIDADES

Nuestro inventario social reveló algunas fortalezas para la conservación, incluyendo (1) la existencia en la zona de profesionales y otro personal que están preparados para desarrollar programas de educación ambiental, y (2) los especialistas en la región que estudian biodiversidad de manera sistemática.

Sin embargo, algunas amenazas ahora perjudican las perspectivas para la conservación: (1) la escasez de recursos para el trabajo de educación ambiental, (2) la falta o ineficiencia del señalamiento o marcadores dentro de las áreas protegidas, y (3) escasa información disponible para los residentes locales sobre el daño potencial que sus acciones pueden causar a las comunidades silvestres y a la zona de amortiguamiento.

Recomendamos lo siguiente:

- Desarrollar programas con incentivos para los residentes locales para apoyar la protección de la Reserva. Estos deben contribuir al bienestar de la comunidad y dividir equitativamente los beneficios y responsabilidades del manejo.
- Dar apoyo a los guardaparques y a los residentes locales interesados en la Reserva proporcionando más información sobre los beneficios locales que va a proporcionar. Darles las bases para su uso y protección: p. ej., actividades y límites permitidos. Crear e instalar más letreros informativos sobre la Reserva, para ambos los residentes locales y los visitantes
- Proporcionar más materiales sobre la flora y fauna local al programa de educación ambiental en la escuela de Gran Piedra.





(for Color Plates, see pages 17–24)

70	<b>Participants</b>	125	<b>Appendices</b>
72	<b>Institutional Profiles</b>	126	(1) Liverworts
74	<b>Acknowledgments</b>	130	(2) Mosses
75	<b>Mission and Approach</b>	133	(3) Ferns and Fern Relatives
76	<b>Report at a Glance</b>	139	(4) Seed Plants
81	<b>Why Pico Mogote?</b>	167	(5) Terrestrial Mollusks
83	<b>Conservation of Pico Mogote</b>	168	(6) Spiders
83	Current Status	171	(7) Other Arachnids
84	Conservation Targets	172	(8) Butterflies
87	Threats	173	(9) Hymenopterans
89	Opportunities	178	(10) Amphibians and Reptiles
91	Recommendations	180	(11) Birds
95	<b>Technical Report</b>	186	(12) Mammals
95	Overview of Inventory Site	187	<b>Literature Cited</b>
96	Physiography, Hydrology, Climate, and Soils	191	<b>Previous Reports</b>
97	Vegetation		
103	Liverworts		
104	Mosses		
105	Ferns and Fern Relatives		
108	Seed Plants		
109	Terrestrial Mollusks		
110	Spiders		
112	Other Arachnids		
113	Butterflies		
113	Hymenopterans		
114	Amphibians and Reptiles		
116	Birds		
120	Mammals		
121	Human History		
122	Human Communities		



## PARTICIPANTS

### FIELD TEAM

**Miguel Abad Salazar** (*coordination, climate, geology, and soils*)  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[abad@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:abad@bioeco.ciges.inf.cu)

**Félix Acosta Cantillo** (*vegetation*)  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[felix@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:felix@bioeco.ciges.inf.cu)

**William S. Alverson** (*seed plants*)  
Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.  
[alverson@fmnh.org](mailto:alverson@fmnh.org)

**Ansel Fong G.** (*amphibians and reptiles*)  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[ansel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:ansel@bioeco.ciges.inf.cu)

**Jorge Luis Fontenla Rizo** (*butterflies, ants*)  
Museo Nacional de Historia Natural  
Havana, Cuba  
[libelula@mnhnc.inf.cu](mailto:libelula@mnhnc.inf.cu)

**José Jiménez Santander** (*human history*)  
Museo de Historia Natural "Tomas Romay"  
Santiago de Cuba, Cuba  
[jjimenez@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:jjimenez@bioeco.ciges.inf.cu)

**David Maceira F.** (*terrestrial mollusks*)  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[david@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:david@bioeco.ciges.inf.cu)

**Eddy Martínez Quesada** (*seed plants*)  
Centro Oriental de Ecosistemas  
Santiago de Cuba, Cuba  
[eddy@cimac.cmuw.inf.cu](mailto:eddy@cimac.cmuw.inf.cu)

**Luis O. Melián Hernández** (*birds*)  
Centro Oriental de Ecosistemas  
Santiago de Cuba, Cuba  
[melian@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:melian@bioeco.ciges.inf.cu)

**Debra K. Moskovits** (*coordination, birds*)  
Environmental and Conservation  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.  
[dmoskovits@fieldmuseum.org](mailto:dmoskovits@fieldmuseum.org)

**Aleine Paul** (*human communities*)  
Museo Nacional de Historia Natural  
Havana, Cuba  
[educambiental@mnhnc.inf.cu](mailto:educambiental@mnhnc.inf.cu)

**Yazmín Peraza** (*coordination, human communities*)  
Museo Nacional de Historia Natural  
Havana, Cuba  
[yazmin@mnhnc.inf.cu](mailto:yazmin@mnhnc.inf.cu)

**Eduardo Portuondo F.** (*hymenopterans*)  
Centro Oriental de Ecosistemas  
Santiago de Cuba, Cuba  
[eduardo@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:eduardo@bioeco.ciges.inf.cu)

**Orlando J. Reyes** (*vegetation*)  
Centro Oriental de Ecosistemas  
Santiago de Cuba, Cuba  
[joel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:joel@bioeco.ciges.inf.cu)

**Freddy Rodríguez Santana** (*birds*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[freddy@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:freddy@bioeco.ciges.inf.cu)

**Alexander Sánchez-Ruiz** (*spiders*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[alex@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:alex@bioeco.ciges.inf.cu)

**Mayelín Silot Leyva** (*human communities*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[mayelin@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:mayelin@bioeco.ciges.inf.cu)

**Douglas F. Stotz** (*birds*)

Environmental and Conservation Programs  
The Field Museum, Chicago, IL, U.S.A.  
[dstotz@fieldmuseum.org](mailto:dstotz@fieldmuseum.org)

**Nicasio Viña Dávila** (*coordination, mammals*)

Delegado de CITMA, y  
Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[nvd@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:nvd@bioeco.ciges.inf.cu)

COLLABORATORS

**Alberto Beyris Mazar** (*geography and physiography*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[beyris@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:beyris@bioeco.ciges.inf.cu)

**Manuel J. G. Caluff** (*ferns and fern allies*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[manolito@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:manolito@bioeco.ciges.inf.cu)

**Ángel Motito Marín** (*mosses*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[motito@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:motito@bioeco.ciges.inf.cu)

**Kesia Mustelier Martínez** (*liverworts*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[kesia@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:kesia@bioeco.ciges.inf.cu)

**María E. Potrony** (*mosses*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[potrony@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:potrony@bioeco.ciges.inf.cu)

**Arturo Salmerón López** (*protected areas*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[arturo@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:arturo@bioeco.ciges.inf.cu)

**Rolando Teruel** (*other arachnids*)

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad  
Santiago de Cuba, Cuba  
[rteruel@bioeco.ciges.inf.cu](mailto:rteruel@bioeco.ciges.inf.cu)



### The Field Museum

The Field Museum is a collections-based research and educational institution devoted to natural and cultural diversity. Combining the fields of Anthropology, Botany, Geology, Zoology, and Conservation Biology, Museum scientists research issues in evolution, environmental biology, and cultural anthropology. Environmental and Conservation Programs (ECP) is the branch of the Museum dedicated to translating science into action that creates and supports lasting conservation. ECP collaborates with another branch, the Center for Cultural Understanding and Change, to ensure that local communities are involved in efforts for long-term protection of the lands on which they depend. With losses of natural diversity accelerating worldwide, ECP's mission is to direct the Museum's resources—scientific expertise, worldwide collections, innovative education programs—to the immediate needs of conservation at local, national, and international levels.

The Field Museum  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496 U.S.A.  
312.922.9410 tel  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

### Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad and Museo de Historia Natural "Tomás Romay"

The mission of the Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) is to carry out specialized, interdisciplinary studies in the Eastern Region of Cuba that define and characterize the most important and interesting areas for the conservation of biodiversity. BIOECO also works to establish the means and methods for conservation of these areas and the wise use of their resources, as well as to contribute to the ecological recovery and the sustainable socioeconomic and cultural development of the region.

BIOECO has four Divisions:

- The Tomás Romay Museum of Natural History
- Botanical Gardens
- Natural Sciences
- Protected Areas

These Divisions conduct scientific studies, management of protected areas, ecological planning, in-situ and ex-situ conservation, environmental education, and community projects.

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO)  
and Museo de Historia Natural "Tomás Romay"  
Enramadas #601, esq. Barnada  
Santiago de Cuba 90100, Cuba  
53.22.623277 tel  
53.22.626568 fax  
[www.santiago.cu/hosting/bioeco](http://www.santiago.cu/hosting/bioeco)

## Museo Nacional de Historia Natural de Cuba

The Museum's core mission is to collect, research, conserve, and exhibit natural objects to promote scientific knowledge and cultural appreciation of nature. It is an institution comparable, in structure and function, with the international model for this kind of museum; for that reason it includes the following among its fundamental objectives:

- Research on biogeography, paleogeography, and the biodiversity of Cuba and the Caribbean;
- Conservation of the collections of Cuban minerals, rocks, fossils, plants, and animals residing in the Museum, which are part of the National Heritage;
- Broadening of these collections so that they will be representative of Cuban nature, and systematic study of the collections and of the environment from which specimens were collected; and
- Creation of exhibits about nature, with emphasis on Cuban natural history, and the education of visitors and the general public in a culture of nature.

Museo Nacional de Historia Natural

Obispo 61, esq. Oficios y Baratillo

Plaza de Armas, La Habana Vieja

La Habana 10100, Cuba

537.8639361 tel

537.8620353 fax

[www.cuba.cu/ciencia/citma/ama/museo/general.htm](http://www.cuba.cu/ciencia/citma/ama/museo/general.htm)



## ACKNOWLEDGMENTS

The steep mountains and nearly impassable roads of Pico Mogote Ecological Reserve presented a challenge magnified by truly awful weather during our fieldwork. Nevertheless, the inventory was a success due to the collaboration and generous help of various people and institutions. We warmly thank each and everyone who helped us before, during, and after the inventory.

The Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) and the Empresa Forestal Integral Baconao-Turquino authorized us to work in the area and collect specimens for Cuban museums. The Cuban Interests Section in Washington, D.C. kindly granted visas for North American participants.

In Havana, Nadia Pérez, Yazmín Peraza, and Regla Balmori, of the Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, shared their friendship and organizational skills, and Reinaldo Estrada of the Centro Nacional de Areas Protegidas (CNAP) provided very helpful comments on the results and recommendations arising from our fieldwork.

During the expedition, Emelina Martínez was in charge of our most critical fuel—great breakfasts, lunches, snacks, and dinners—and raised the spirits of each and every one of us by special attention and foods while the rain fell and fell.

Transportation to and from the Reserve would have been impossible without the valiant efforts of drivers José L. Fabar, Ramón Cueto, and Roberto Romero. To them, we offer many thanks for seeing us safely through our difficult and muddy travels.

Members of the school and other residents of the settlement of Gran Piedra were very kind and generous with members of the expedition, especially those of us carrying out the social inventory. We are grateful for the attention that staff of the Consultorio Médico gave to an injured member of our team. Thanks also are due Pedro Rivera, who was a very useful guide for historical and cultural elements of the Reserve.

The botanical team thanks María del C. Fagilde and Florentino Bermúdez for their support and help during our work in the herbarium at BIOECO. The ornithologists and editors thank Andrew Farnsworth for use of his photos of Cuban birds.

Sophie Twichell and Tyana Wachter were tireless and relentless in their coordination of the many elements central to the success of our work—visas, equipment, international transportation, and scheduling—and miraculously vanquished myriad other difficulties that arose before, during, and after the inventory.

Dan Brinkmeier, Alvaro del Campo, Isa Halm, and Julie Smentek all provided logistical support in the hectic days prior to the presentations of our preliminary results in Santiago and Havana.

Tyana Wachter and Susan Fansler Donoghue also provided their considerable skills in translating the report into its final bilingual form. We also are very grateful to Tyana, Corine Vriesendorp, Guillermo Knell, Sarah Thompson, and Brandy Pawlak for many hours spent gleaning errors and inconsistencies from the report.

Petra Sierwald was generous with her time and advice in discussions of spider systematics and the general problem of compressing a 3-dimensional phylogeny into the 2-dimensional format of a printed appendix. Jim Costello and his staff were tremendously patient, creative, and helpful in getting the text and images into press.

Finally, we sincerely thank John W. McCarter Jr. for his unflagging support and encouragement of the Rapid Biological Inventories and subsequent conservation efforts carried out within the Environmental and Conservation Programs. Funds for this rapid inventory were provided through the generosity of the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, and The Field Museum.

---

EDITORS' NOTE: Jennifer Shopland of Conservation/Information Design (formerly of The Field Museum) was one of the original volume editors for this Rapid Biological Inventories report. She revised or edited large portions of the text and appendices, in both English and Spanish. She also managed the editorial process in 2004. Because she had to leave the project before its conclusion, however, and was not able to oversee final quality, she has asked to have her name withdrawn from the list of editors of record. Errors in form and content remain the responsibility of the other editors. We thank Jennifer for her contributions.

The goal of rapid biological and social inventories is to catalyze effective action for conservation in threatened regions of high biological diversity and uniqueness.

### Approach

During rapid biological inventories, scientific teams focus primarily on groups of organisms that indicate habitat type and condition and that can be surveyed quickly and accurately. These inventories do not attempt to produce an exhaustive list of species or higher taxa. Rather, the rapid surveys (1) identify the important biological communities in the site or region of interest and (2) determine whether these communities are of outstanding quality and significance in a regional or global context.

During social asset inventories, scientists and local communities collaborate to identify patterns of social organization and opportunities for capacity building. The teams use participant observation and semistructured interviews to evaluate quickly the

assets of these communities that can serve as points of engagement for long-term participation in conservation.

In-country scientists are central to the field teams. The experience of local experts is crucial for understanding areas with little or no history of scientific exploration. After the inventories, protection of wild communities and engagement of social networks rely on initiatives from host-country scientists and conservationists.

Once these rapid inventories have been completed (typically within a month), the teams relay the survey information to local and international decision-makers who set priorities and guide conservation action in the host country.



## REPORT AT A GLANCE

<b>Dates of fieldwork</b>	20–25 September 2002
<b>Region</b>	<p>The Baconao Biosphere Reserve region, in southeastern Cuba, approximately 25 km east of Santiago and 45 km southwest of Guantánamo (Fig. 1). The inventory was carried out in Pico Mogote Ecological Reserve, 14.9 km<sup>2</sup> in size, which is adjacent to the 30 km<sup>2</sup> Gran Piedra Protected Natural Landscape (Fig. 2A).</p> <p>The area has been recognized as Pico Mogote Ecological Reserve by Santiago's provincial government after a formal review and reconciliation process. At present, the Consejo de Ministros (Cuban Council of Ministers) is reviewing a proposal for recognition of the Ecological Reserve at the national level. Though expected, the approval has not been granted as of the writing of this report.</p>
<b>Sites surveyed</b>	The inventory team used a single camp, at the site of the long-abandoned French coffee plantation "La Gran Sofía," from which all major habitat types could be reached by foot (Figs. 2A, 2B).
<b>Organisms studied</b>	Vegetation, seed plants, mollusks, spiders, butterflies, hymenopterans (ants, bees, and wasps), amphibians and reptiles, birds, and human communities. Collaborators provided additional data from previous studies in the area for liverworts, mosses, ferns and fern relatives, other arachnids (scorpions and whip scorpions), and mammals.
<b>Highlights of results</b>	<p>Pico Mogote Ecological Reserve has been altered significantly by human activity, which began more than a century ago when French owners of coffee plantations and their slaves arrived from Haiti. The Reserve retains representative stands of its original habitats, but most of the forests are young and some non-native tree species cover large areas (Fig. 2B). The most altered habitats—plantations of non-native pines and areas invaded by aggressive, non-native species of trees and shrubs—will require active management so that good-quality, indigenous pine forest, gallery forest, broadleaf evergreen forest, and montane rainforest can be restored.</p> <p>Judging from our four to six days in the field (depending on the organismal group), complemented by additional data from collections, literature, and unpublished studies, we report the following significant findings.</p> <p><b>Birds:</b> We registered 48 bird species during the inventory, and 83 species are known for the area around the Reserve. We saw 9 of the 22 species of birds endemic to Cuba (that is, found nowhere else), including Gundlach's Hawk, Cuban Screech-Owl, Cuban Pygmy-Owl, Cuban Trogon, Cuban Tody, Cuban Green Woodpecker, Cuban Vireo, Oriente Warbler, and Cuban Blackbird (Fig. 6). The majority of the endemics are forest birds, indicating that despite the</p>

Highlights of results  
(continued)

disturbance in the area, a forest avifauna has been preserved. Populations of two of the endemics, the Cuban Tody (*Todus multicolor*) and Oriente Warblers (*Teretistris fornsi*), are quite dense, and the breeding populations of Gundlach's Hawk (*Accipiter gundlachi*) are significant. Hunting, especially of Gray-headed Quail-Dove (*Geotrygon caniceps*), Gundlach's Hawk, and Stygian Owl (*Asio stygius*) may lead to the extirpation of these species in the area. Many North American migratory species pass through the Reserve.

**Amphibians and reptiles:** We recorded 12 species of amphibians (all frogs) and 15 species of reptiles (12 lizards and 3 snakes), and we predict the presence of at least 4 other reptiles. The number of amphibians found is 20.7% of the amphibian species in Cuba, and the reptiles constitute 11.0% of all Cuban species, even though the Reserve covers only 0.01% of the surface area of Cuba. These species also represent 42.9% of the amphibians and 21.7% of the reptiles recorded for the Sierra Maestra (the massif that includes the Reserve and is one of the most significant for Cuban amphibians and reptiles). Eleven (91.7%) of the amphibian species are endemic whereas 12 (80.0%) of the reptiles are endemic either to Cuba or to the Eastern Region of Cuba. Three of the lizards present are considered threatened in Cuba, including *Anolis isolepis*, *A. rejectus*, and *Chamaeleolis porcus* (Fig. 5J).

**Mammals:** The indigenous fauna of the Reserve includes 6 species of bats, and 3 species of rodents (all hutias, in the genus *Capromys*). Six non-native species have established themselves in the Reserve, including 2 rats, a mouse, and feral cats, dogs, and pigs.

**Invertebrate animals:** Twelve species of **mollusks** were observed during the inventory (Figs. 4A–C). We recorded a subspecies of *Caracolus sagemon* that may be new to science, as well as a subspecies of *Troschelvindex arangiana* that had not been observed since its original description (65 years ago) and which was known previously only from its type locality in the Sierra del Turquino. Species richness of snails is also high: worldwide, the number of species per locality ranges from 5 to 12 species, and this study ties the maximum value recorded.

The Reserve is rich in species, genera, and families of **spiders** (Figs. 4D–E). We inventoried 58 species, including 3 endemic to the Sierra Maestra. Four species of **scorpions and whip scorpions** were captured. One of these, a species of *Rowlandius*, is new to science and was known previously only from the nearly summit of the Gran Piedra. At 1,130 m altitude, we also discovered the highest known population of *Rhopalurus junceus* (Fig. 4F), a scorpion endemic to Cuba, which up to now had never been seen at altitudes above 800 m.



# Highlights of results (continued)

We observed 24 species of **butterflies** of about 35 species expected for the area. About 60% of the species are also observed in the coastal zone, despite the different altitude and climate of the two areas.

For the study area, 133 species of **ants, bees, and wasps** (hymenoptera) were identified; we have not determined the proportion of species endemic to Cuba. We estimate that at least 200–300 species are present. The abundance of parasitic wasps, which is typical of forested areas, is noteworthy. Formicidae (the ants) was the family with the greatest number of species; opportunistic and well-dispersed species most common and abundant, but we also found some interesting Cuban endemics.

**Plants:** During the inventory, we recorded 316 species of **seed plants** (pines and flowering plants; Figs. 3A–E). We estimate that there are approximately 400 species in the Reserve, and 600 in the Reserve and the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape, of which 17% are Cuban endemics, mostly from the Eastern Region of Cuba.

The pteridoflora (**ferns and relatives**) comprises about 180 species, of which 173 have been recorded from the Reserve (Fig. 3F). Regional endemism is low and consists of 3 species, none of which is exclusive to the Reserve. The Reserve also shelters 61 species, subspecies, and varieties of **mosses** (15% of the total for Cuba); no Cuban endemics have been recorded for the Reserve but 3 species are threatened. Sixteen families, 45 genera, and 139 species of **liverworts** have been found in the Reserve (about 30% of the Cuban hepatics). Five of these species of liverworts are endemic to Cuba (of which 2 are found only in Eastern Cuba, and the other 3 are considered threatened).

**Human communities:** The Pico Mogote area has been populated for only about 130 years, even though the foothills of the Sierra de la Gran Piedra had an indigenous presence from very early times. Christopher Columbus described the area as he sailed by in 1494, but areas in and adjacent to the Reserve were not settled until the late 1800s, when French fleeing the revolution in Haiti established slave-based coffee plantations. Today fewer than 25 inhabitants live or use land within the Reserve, and an additional 84 individuals live nearby, primarily in the small village of Gran Piedra, which is accessible by road from the city of Santiago de Cuba. Some of their activities are not compatible with the protection of native species in the Reserve, but the small number of people in the area, combined with environmental education, provides an opportunity for wise long-term management of the Reserve that will benefit local residents as well as wild biodiversity.

## Main threats

The greatest threat to native biodiversity in the Reserve comes from the presence of non-native plant and animal species that have been introduced, intentionally and unintentionally, to the area. Importation of rose apple (*Syzygium jambos*) by the French, who ate the fruits and used these trees to shade coffee, was one of the earliest and most noxious introductions because this species aggressively crowds out native vegetation. More recent introductions of exotics for forestry include a pine (*Pinus caribaea*) and *Eucalyptus*. Rats and feral animals, including cats, dogs, and pigs, also appear to have a significant negative effect on the Reserve.

Some furtive agriculture and wood harvest now take place in the Reserve. We have little information on how extensive they are or on how to provide good alternatives for local residents.

Catastrophic loss of habitat is a danger to the Reserve. Its small size increases the probability that large-scale forces like hurricanes or fires will destroy a significant proportion of vegetation types and associated wildlife.

Finally, the ruins of the French coffee plantation La Gran Sofía are slowly being degraded by vegetation growing on them and by the erosive effects of water drainage.

## Principal recommendations for protection and management

- 01 **Initiate programs to control and eradicate exotic species of plants and animals**, including rose apple (pomarrosa, *Syzygium jambos*), aroma (marabú, *Dichrostachys cinerea*), lead tree (lipi lipi, *Leucaena leucocephala*), *Eucalyptus*, rats, and feral pigs, dogs, and cats.
- 02 **Continue to protect and restore high-quality representatives of all native forest types of the Reserve by passive and active means.**
- 03 **Reduce or eliminate hunting of birds in the area (such as Gray-headed Quail Dove, Gundlach's Hawk, and Stygian Owl), and prevent furtive agriculture and wood harvest within the Reserve.** Develop programs with incentives for local residents that encourage them to protect the Reserve. Evaluate negative impacts on the Reserve that derive from activities by local individuals and businesses, and develop priorities for and methods to eliminate the most threatening of these.
- 04 **Provide more education and materials to the park guards about the flora and fauna, the local and national significance of the Reserve, its boundaries, and allowable activities.**



## REPORT AT A GLANCE

Principal  
recommendations  
for protection  
and management  
(continued)

- 05 **Develop and distribute more materials about the flora and fauna of the Reserve to environmental education programs, and to local adult residents and visitors,** to improve their appreciation of the value of the Reserve and the rules for its use.
- 06 **In collaboration with local residents, carry out further inventory, research, and monitoring** of the distribution of native forest stands, forest succession, threatened and endangered species, raptors (e.g., Gundlach's Hawk), North American migrant birds, and species thought to be at high risk (e.g., populations of *Eleutherodactylus* frogs at higher elevations in the mountains).
- 07 **If possible, expand the size of the Reserve, or the geographic scope of the area covered by the same management techniques used in the Reserve.** To do this, work through the normal legal processes governing protected areas, together with all parties interested in the Reserve and its natural resources.
- 08 **Develop and implement programs to manage and protect the ruins of the French coffee plantations in the Reserve,** in coordination with the Provincial Agency for Cultural Heritage (Dirección Provincial del Patrimonio Cultural de Santiago de Cuba) and the City Conservator, the parties responsible for their conservation.

Long-term  
conservation  
benefits

- 01 **Maintenance of a natural area rich in Cuba's biodiversity and cultural heritage.** Pico Mogote Ecological Reserve retains nearly all original native species and all native forest types, and is home for many endemic, rare, and threatened Cuban plant and animal species, as well as many migratory birds.
- 02 **A source for the recolonization of healthy populations of birds, trees, and myriad other organisms,** in restoration efforts elsewhere in the Baconao Biosphere Reserve and eastern Cuba.
- 03 **A thriving center for environmental education and ecotourism.** The Reserve's proximity to Gran Piedra Protected Natural Landscape, the biological station of BIOECO, the Motel Gran Piedra, and the city of Santiago provides a foundation for these efforts. Lessons learned from the community-based studies of raptor migration now underway at Gran Piedra should guide the next steps in the development of this opportunity.

## Why Pico Mogote?

Every winter, Ospreys hatched in the northeastern United States and Canada fly south, searching for warmer regions. They cross the Straits of Florida and then traverse Cuba from west to east. In the Oriente—the Eastern Region of Cuba—they soar on strong updraft currents generated by the Sierra Maestra mountain range until a set of rocky peaks and one huge, bare rock along the summit signal their arrival at the far east end of the Cordillera: here, they pass directly over Pico Mogote and the Gran Piedra. These peaks are the highlands above 1,000 m that are closest to the Sagua-Baracoa massif to the north. Thus, they serve as an important bridge for the interchange of biotas between these mountain ranges.

The easternmost spine of the Sierra Maestra runs parallel to and just 10 km from the southern coastline of Cuba. It generates altitudinal gradients in climatic conditions, as well as differences between the south- and north-facing slopes of the range. This diversity of altitude and exposure, combined with a complex geology and varied soils, has given rise to the area's biological richness.

Human activity also has shaped the region's ecosystems. Until the start of the nineteenth century, the area was almost completely unaltered by humans. French settlers, who fled the Haitian Revolution, then began to transform the landscape, which was a paradise for coffee cultivation. Only the highest peaks and steepest slopes escaped conversion to plantations. These areas remain a testament to the native richness of the Cuban biota, and as a potential source for the dispersal of native plants and animals in the restoration of surrounding lands.

The indisputable natural and cultural values of the region were the basis of its declaration as Baconao Biosphere Reserve. Our objective is to generate knowledge and recommendations that will strengthen and increase the protection and proper management of biodiversity in a remarkable core area, Pico Mogote Ecological Reserve.





# Conservation of Pico Mogote

## CURRENT STATUS

---

The 14.9 km<sup>2</sup> area has been recognized as Pico Mogote Ecological Reserve by Santiago's provincial government after a formal review and reconciliation process. At present, the Consejo de Ministros (Cuban Council of Ministers) is reviewing a proposal for recognition of the Reserve at the national level. Though expected, the approval has not been granted as of the writing of this report.



## CONSERVATION TARGETS

*Conservation targets* are the elements of physiographic, biological, or cultural diversity that we want to persist in the landscape. The targets for Pico Mogote Ecological Reserve were chosen because they are (1) vegetation types that are especially species-rich, diverse, or threatened, (2) species, subspecies, or communities/assemblages that are endemic to the country, the region, or the locality, (3) species, subspecies, or communities/assemblages that are rare, threatened, endangered, vulnerable, or declining (including economically valuable species), (4) migrant species possibly made vulnerable by their dependence on the local landscape, (5) institutions, social assets, or human-built structures that are both significant for the landscape's diversity and threatened, and (6) human land uses and social/ecological practices that appear to support biodiversity conservation.

We identified the following conservation targets for the Reserve during the rapid inventory. Site managers and planners should continue research on these targets to refine our selections. Detailed lists of conservation targets are provided at the beginning of each group's chapter in the Technical Report.

### Vegetation

Cloud scrub, relictual pine groves, montane rainforest, and successional stages of montane rainforest, gallery forest, and broadleaf evergreen forest with good potential for recovery from past disturbances

### Nonvascular Plants

Five endemic **liverwort** species (*Diplasiolejeunea pocsii*, *Radula cubensis*, *R. longiloba*, *R. pocsii*, and *Riccardia reyesiana*); and three species of the genus *Plagiochila* that are threatened in the Sierra Maestra (*P. binomini*, *P. ekmanii*, and *P. stolonifera*)

Three threatened species of **mosses** (*Atrichum angustatum*, *Schlotheimia jamesonii*, and *Thamnobryum fasciculatum*)

### Vascular Plants

Two threatened species of **ferns** that live within the Reserve (*Polystichum viviparum* and *Thelypteris heteroclita*)

Five threatened species of **seed plants**, namely *Spirotecoma apiculata* and *Tabebuia hypoleuca* (Bignoniaceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), *Pimenta cainitoides* (Myrtaceae), and *Meriania leucantha*, (Melastomataceae); *Lepanthopsis microlepanthes*, an orchid that in Cuba occurs only in the Reserve and in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape; and the other Cuban endemics

	<p><b>Mollusks</b></p> <p>Endemic species of the Eastern Region of Cuba (<i>Obeliscus latus</i> and <i>Coryda alauda</i>), and endemic species with restricted distributional ranges (<i>Cysticopsis lessavillei</i>, <i>Zachrysia bayamensis</i>, <i>Troschelvindex arangiana magistra</i>, <i>Obeliscus clavus flavus</i>, and a new subspecies of <i>Caracolus sagemon</i>)</p>
	<p><b>Spiders and Relatives</b></p> <p>Populations of 12 species of <b>spiders</b> endemic to Cuba and living in the Reserve, particularly 3 species known only from a few localities within the Sierra Maestra (<i>Citharacanthus alayoni</i>, <i>C. cyaneus</i>, and <i>Drymusa armasi</i>) and 1 species known only from the Eastern Region of Cuba (<i>Ischnothele longicauda</i>)</p> <p>Populations of a <b>scorpion</b>, <i>Rhopalurus junceus</i>, and of a <b>whip scorpion</b>, <i>Rowlandius</i> sp. nov., found in cloud scrub, in montane rainforest, and in pine plantations with relicts of native pine grove</p>
	<p><b>Insects</b></p> <p>Rare and charismatic species of <b>butterflies</b> (<i>Calisto sibylla</i>, <i>Anaea cubana</i>, <i>Hamadryas februa</i>, <i>Hypna clytemnestra</i>, and <i>Astrartes habana</i>)</p> <p>Species of <b>hymenopterans</b> (wasps, bees, and ants) endemic to Cuba</p>
	<p><b>Amphibians and Reptiles</b></p> <p>Species with restricted geographic distributions (<i>Eleutherodactylus gundlachi</i>, <i>E. intermedius</i>, <i>Sphaerodactylus ramsdeni</i>, <i>Anolis relictus</i>),</p> <p>Amphibian species that have experienced population declines elsewhere in Latin America (e.g., those in the genus <i>Eleutherodactylus</i>)</p>



Conservation Targets (continued)

	<p><b>Birds</b></p> <p>Threatened species (<i>Accipiter gundlachi</i>, <i>Asio stygius</i>, <i>Geotrygon caniceps</i>)</p> <p>Birds endemic to Cuba (<i>Accipiter gundlachi</i>, <i>Gymnoglaux lawrencii</i>, <i>Glaucidium siju</i>, <i>Priotelus temnurus</i>, <i>Todus multicolor</i>, <i>Xiphidiopicus percussus</i>, <i>Vireo gundlachii</i>, <i>Teretistris fornsi</i>, <i>Dives atrovioleaceus</i>)</p> <p>North American winter migratory species (<i>Dendroica caerulescens</i>, <i>D. discolor</i>, <i>D. dominica</i>, <i>D. tigrina</i>, <i>Limnothlypis swainsoni</i>), including migratory raptors (<i>Pandion haliaetus</i>, <i>Elanoides forficatus</i>, <i>Buteo platypterus</i>, <i>Falco columbarius</i>, <i>F. peregrinus</i>, <i>Accipiter striatus</i>)</p> <p>Two rare permanent residents (<i>Streptoprocne zonaris</i> and <i>Cypseloides niger</i>)</p>
	<p><b>Mammals</b></p> <p>Endemic species (three species of hutia in the genus <i>Capromys</i> and one bat, <i>Phyllonycteris poeyi</i>)</p> <p>Bat communities</p>
	<p><b>Human Communities</b></p> <p>Local residents interested in issues of biodiversity and education</p> <p>An educational system that can readily accommodate environmental education activities</p> <p>An ecological station near Gran Piedra (the community) and the Gran Piedra (the protected national landscape and tourist attraction) that can serve as a base for conservation operations in the area</p> <p>Archeological remains of the French coffee plantations La Gran Sofía and Kentucky, and the aqueduct system of the old La Africana coffee plantation</p>

## THREATS

---

### **Exotic (non-native) plants and animals**

Populations of exotic species have persisted in the area ever since they were introduced by immigrant French during their establishment of coffee plantations. Some of these exotics have adapted to local environmental conditions and have become widespread, especially the rose apple, or pomarrosa (*Syzygium jambos*). Beginning in the 1960s, reforestation with the goal of timber production accelerated the introduction of species not native to the Reserve, including *Pinus caribaea* and *Eucalyptus*, with markedly negative impacts on local ecological systems. Similarly, the presence of exotic animals, such as rats and feral pigs, dogs, and cats, has altered native habitats. Though the presence, and often the specific localities, of populations of non-native species are known, we lack information on their specific impacts on native species and the potential effect on the ecosystems if these invasive species were removed.

### **Hunting**

Although limited in extent and frequency, hunting for food or medicine, or for spiritual or magical purposes, threatens populations of some species of animals. Hunting by local residents may be especially harmful to populations of Gundlach's Hawk, which is targeted because it includes domestic poultry in its diet. Gray-headed Quail Dove (*Geotrygon caniceps*) is hunted for food, and Stygian Owl (*Asio stygius*) is killed because it is considered an omen of bad luck and death. The pet trade may be responsible, in part, for the disappearance of Cuban Parakeet (*Aratinga euops*) from the area.

### **Furtive agriculture and wood harvest**

With the exception of hunting, human residents in the area use local natural resources in a way that typically does not constitute an immediate threat to biodiversity conservation. Within the Reserve, however, a few cultivated parcels produce food crops for local consumption and damage soils and vegetation. The production of crafts in the region supports individuals who seek out and harvest prime wood where they can find it, including the Reserve. The furtive extraction of precious woods remains a problem.

**Catastrophic loss of habitat**

The Reserve includes the majority of the best-conserved habitats in the area and is embedded within a much more extensive protected zone, Baconao Biosphere Reserve. Nevertheless, the area encompassed by the Reserve is relatively small, increasing the probability that catastrophic events, such as hurricanes, will destroy a significant proportion of the protected habitats.

**Erosion of an important historical site**

Some of the cultural heritage of the area, primarily the ruins of the French coffee plantations declared as Cultural Heritage for Humanity (Patrimonio Cultural de la Humanidad), lack effective protection from slow destruction by the relentless, erosive forces of water and vegetative growth, as well as from vandalism by occasional, unscrupulous visitors.



## OPPORTUNITIES

---

- 01 **Continued and improved protection of Pico Mogote Ecological Reserve, which is situated between primary centers of Cuban biodiversity, can preserve many species that are endemic to eastern Cuba, or threatened, or both.** Few plant or animal species (mostly birds) have been lost from the area, and the Reserve maintains representatives of all original forest habitats, though sometimes in a young successional stage.
- 02 **The area can be designated an ecological reserve at the national level.** At present, the Council of Ministers of Cuba (Consejo de Ministros de Cuba) is considering this proposal at the national level.
- 03 **Because the Reserve is embedded within the much larger, internationally recognized Baconao Biosphere Reserve, a framework exists for including it in a regional biodiversity plan,** which can cover all of the Sierra de la Gran Piedra.
- 04 **The presence of a biological station can facilitate studies useful for management of the Reserve** (e.g., methods to control or eliminate exotic species, and the effects of active management on the avifauna, herpetofauna, and malacofauna). Situated in Gran Piedra Protected Natural Landscape, just west of the Reserve, the biological station provides basic lodging and serves as a base from which to carry out research and monitoring in the Reserve. The presence of BIOECO in nearby Santiago can provide scientific expertise and guidance for these studies.
- 05 **BIOECO's monitoring program for migrating raptors can be the basis for developing conservation and environmental education programs.** Such programs can strengthen relationships already in place with local residents around the Reserve. The most important local community is Gran Piedra, where active relationships were developed during projects aimed at involving the community in management of the Reserve. Subsequent studies of this community's focus on local biodiversity led to new information on raptor migration in the zone and to potential monitoring projects.

Opportunities (continued)

- 
- |  |  |
|--|--|
|  | <p>06 The local educational system is open to the implementation of environmental education within its curricula.</p> <p>07 The Cuban and international visitors to Gran Piedra Protected Natural Landscape provide an opportunity for environmental education and improved awareness of the biological richness and importance of the Reserve.</p> <p>08 The Gran Piedra is a tourist attraction, and the presence of lodging facilities near the Reserve can facilitate eco-tourism that can generate funds for the Reserve and the community.</p> |
|--|--|
-

## RECOMMENDATIONS

The rapid inventory gave us an opportunity to combine an ecological context (generated both from our field work and from previous studies) with an identification of conservation targets, and threats to their survival, in Pico Mogote Ecological Reserve. We suggest that national and regional agencies can strengthen and extend existing conservation efforts through protection and management, research, further inventory, ecological surveillance, education and training, and collaboration with local communities as follows:

### Protection and management

- 01 **Implement programs for the control and eradication of introduced plant species**, especially rose apple (pomarrosa, *Syzygium jambos*), aroma (marabú, *Dicrostachys cinerea*), lead tree (lipi lipi, *Leucaena leucocephala*), and species of *Eucalyptus*. Document the consequences of these eradications.
- 02 **Implement programs for the control and eradication of feral and exotic animals in the Reserve**, including rats, pigs, dogs, and cats. Document the consequences of active management.
- 03 **Protect and restore high-quality representatives of all native forest types**, including montane rainforest, broadleaf evergreen forest, gallery forest, and cloud scrub.
- 04 **Create conditions favorable for the establishment and spread of populations of the native pine, *Pinus maestrensis***. This work may include soil preparation in the season of seed production. Much of this effort should be directed at areas currently planted with *Pinus caribaea*, not native to the area, which should be converted to *P. maestrensis* or other native forest types.
- 05 **Prevent furtive agriculture and wood harvest within the Reserve, as well as methods of road construction that lead to excessive erosion.**
- 06 **Reduce or eliminate hunting of Gray-headed Quail-Dove (*Geotrygon caniceps*), Gundlach's Hawk (*Accipiter gundlachi*), and Stygian Owl (*Asio stygius*)** in the area through environmental education programs, incentives, and close collaboration with park guards and the local community.
- 07 **Develop and implement programs for protection and management of the ruins of the French coffee plantations**, in coordination with the Provincial Agency for Cultural Heritage of Santiago de Cuba (Dirección Provincial del Patrimonio Cultural de Santiago de Cuba) and the Office of the City Conservator (Oficina del Conservador de la Ciudad), which are the institutions responsible for the conservation of these historic buildings. Avoid local forest management practices detrimental to the ruins.



## RECOMMENDATIONS

Protection and  
management  
(continued)

- 08 **Increase the size of the Reserve, or enlarge the area encompassed by management activities.** Use appropriate legal means and involve all interested parties. Increasing the size of the Reserve will decrease the probability of complete destruction of major habitats and their wildlife by catastrophic events, such as hurricanes.
- 09 **Bring the databases available for the Reserve up to date using data from the Protected Areas (Áreas Protegidas) Program.** These new data also should be included in the documentation (*expediente*) for the Reserve.

### Research

- 01 **Research the challenges arising from the eradication of exotic species.** These studies will allow Reserve managers to create effective programs for the elimination of some of these species and to understand the biological consequences of their eradication.
- 02 **Determine means for extracting the non-native pine *Pinus caribaea* without excessive erosion or damage to native plants and animals that now live in the habitats that it dominates** (e.g., the rare, endemic chameleon *Chamaeleolis porcus*). Consider a comprehensive 30-year plan for eradication, dividing the Reserve into sectors and completely removing this species during that time frame.
- 03 **Study the ability of the ecosystem to recuperate by natural succession from past disturbances.** For example, select areas that have seed or seedling banks of native species but are now dominated by rose apple (*Syzygium jambos*), non-native pines, or advanced successional stages of broadleaf evergreen forest. Carefully experiment by removing a few non-native canopy trees to allow more light to reach the understory. Observe and document the effects and incorporate these findings into more experimentation and subsequent active management. In areas where broadleaf evergreen forest once grew, but which are now essentially devoid of native seeds or seedlings, create experimental plots planted with seeds transported from elsewhere in the area.
- 04 **Evaluate damage that natural-resource use by local residents and businesses may cause to the Reserve.** Rank the impact on flora and fauna in the Reserve of activities documented to have a negative effect, and develop programs to eliminate the most important negative impacts.
- 05 **Study habitat use by birds, with particular focus on the use of older, native forests versus younger and more disturbed forest stands,** and use the results to modify and improve management plans for bird species that are conservation targets.

Research (continued)	<p>06 <b>Set priorities for studies of the ecology and population biology of rare and threatened species.</b> The results of these studies can contribute baseline data for monitoring and management decisions.</p>
<p><b>Further inventory, monitoring</b> (of conservation targets), <b>and surveillance</b> (of additional species and ecological processes)</p>	<p>01 <b>Map, describe, and track populations of endemic, endangered, and threatened species.</b> Improve knowledge of the detailed distribution and ecology of these species with the aim of developing specific goals and guidelines for their conservation in the area. For example, assess the status of Gundlach's Hawk, and try to determine the causes of previous bird extirpations in the area, which may provide insight on ways to avoid additional local extinctions.</p> <p>02 <b>Map, characterize, and track the remaining old forest stands in the Reserve,</b> using the maps drawn during this inventory as a first approximation. The resulting information can increase our understanding of the natural ecosystems in the area and direct management efforts for the restoration of disturbed forest stands.</p> <p>03 <b>Track populations of <i>Eleutherodactylus</i> frogs for signs of declines,</b> as have been seen in mountain habitats elsewhere in the Caribbean and Latin America.</p> <p>04 <b>More thoroughly inventory and track populations of North American migrant birds.</b></p> <p>05 <b>Continue to record raptor migrations, habitat use, and nesting in the Reserve.</b></p> <p>06 <b>Locate the nesting sites of White-collared Swift and Black Swift</b> so that they can be tracked and protected.</p>
Education and training	<p>01 <b>Develop programs with incentives for local residents to support protection of the Reserve.</b> These should contribute to the well-being of the community and fairly divide benefits and management responsibilities.</p> <p>02 <b>Support park guards and local residents interested in the Reserve by providing more information about the local benefits that it provides.</b> Also supply them with guidelines for its use and protection, e.g., permitted activities and boundaries.</p> <p>03 <b>Provide more materials about local flora and fauna to the environmental education program at Gran Piedra's school.</b></p> <p>04 <b>Create and install additional, more informative signs about the Reserve, aimed at both local residents and visitors.</b></p> <p>05 <b>Revise existing educational products aimed at tourists visiting the area, and devise new, improved materials.</b></p>





# Technical Report

## OVERVIEW OF INVENTORY SITE

In 1987, UNESCO designated Baconao Biosphere Reserve (la Reserva de la Biosfera Baconao) in southeastern Cuba. It comprises approximately 92,360 ha, of which 12,810 fall in core areas ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)), and is bounded on the west by the city of Santiago, to the east by Lake Baconao, to the south by the Caribbean Sea, and to the north by the northern flanks of the Sierra de la Gran Piedra\* (roughly 19°52' to 20°08' N by 75°16' to 75°46' W). The habitats vary widely, from coastal mangroves, to rocky or sandy seashores with dry forests and shrublands, to wet montane rainforests and pinelands.

During six days in September 2002, we carried out a rapid biological inventory in Pico Mogote Ecological Reserve (Reserva Ecológica Pico Mogote), a core area in the north-central portion of Baconao Biosphere Reserve (Fig. 1). Pico Mogote Ecological Reserve is 14,900 ha in size and mostly consists of secondary-growth montane rainforests and plantation pine forests (Fig. 2B). However, in areas of the Reserve with difficult access, remnant stands of older, indigenous pine and broadleaf forests persist.

The area has a rich history, including settlement and extensive agriculture since the middle of the nineteenth century. More than 38,000 people now live in the buffer zones and transition zones of the Baconao Reserve ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)), but few live in and next to Pico Mogote Ecological Reserve and the adjacent, protected scenic area called the Gran Piedra (Fig. 2A). In the following chapters, we describe the wild plants and animals, and the human communities associated with Pico Mogote, using data gathered during our inventory as well as previous inventories carried out by the scientists at the Eastern Center for Ecosystems and Biodiversity (Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, BIOECO).

---

\* To clarify our geographical references, "Sierra de la Gran Piedra" is a mountain range that forms the easternmost part of the Sierra Maestra. (The Sierra Maestra continues westward for another 200 km.) "The Gran Piedra" refers to Gran Piedra Protected Natural Landscape (el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra), a conservation area immediately west of the Pico Mogote Ecological Reserve that contains a large rock outcrop, and "Gran Piedra" is a local human community.

## SITE VISITED BY THE BIOLOGICAL INVENTORY TEAM

### La Gran Sofía Camp

(19°59'54" N, 73°35'05" W, altitude ca. 800 m)

From the small community of Gran Piedra, we continued east for 8 km along a dirt road to La Gran Sofía (Fig. 2A), an abandoned French coffee plantation founded in the nineteenth century (described by J. Jiménez in the Technical Report). This camp perched on the bank of a small stream running through the ruins of the plantation at a site where a small hydroelectric plant was built and later abandoned. The gallery (riparian) forests surrounding the camp were completely dominated by a single, very aggressive, non-native plant species, *Syzygium jambos* (rose apple or "pomarrosa," Fig. 3B), which the French imported for its edible fruits, its fragrant flowers, and the shade it provided to coffee plants. From this base camp, we travelled by foot to montane rainforest at higher altitudes, to cloud scrub (on steep slopes above 1,100 m), pine forest, remnant broadleaf evergreen forest, abandoned pastures, and odd mango-dominated forest within Pico Mogote Ecological Reserve. We passed an abandoned camp on a ridge crest at 19°59'05" N, 75°34'14" W, but saw few other signs of recent human activity in the higher-altitude forests.

## PHYSIOGRAPHY, HYDROLOGY, CLIMATE, AND SOILS

**Authors:** Miguel Abad Salazar and Alberto Beyris Mazar

Pico Mogote Ecological Reserve lies within the upper elevations of the Sierra de la Gran Piedra, about 20 km from the city of Santiago de Cuba, and 2.5 km east of the tourist center at the Gran Piedra (Fig. 2A). Its 14.9 km<sup>2</sup> are divided between north and south slopes, and more than 53% of its area is above 800 m elevation. The highest point is Pico Mogote itself, at 1,130 m.

## GEOLOGY

The geology of the area is characterized by the predominance of the undifferentiated El Cobre Group (Méndez et al. 1994), which are Eocene sedimentary rocks of volcanic origin (principally andesites).

## RELIEF

Because of constant tectonic uplift of the area, the rivers cut very deeply into the terrain and produce a complex, strongly dissected relief. Steep slopes and strong, denuding, erosive processes predominate. The south face of the Sierra exhibits the most extreme slopes. Within this geomorphology, relatively flat areas are scarce and concentrated in the lower valley of the San Antonio River.

Tectonic processes have forced the mountains into a series of parallel ridges oriented north to south, each bearing a line of peaks of approximately equal height.

## HYDROLOGY

With the exception of the San Antonio River, the hydrological network is woven by rivers whose volumes fluctuate seasonally. Flow during the dry season is minimal, and some of these rivers dry out completely, but flow can be considerable during the rainy season.

The north slope includes 69% of the area of the Reserve. Its streams drain to the San Antonio and Indio Rivers, which then flow into the Baconao River. These rivers are less seasonal and have greater flow than those of the south face because of the greater rainfall carried by the trade winds. The south face is drained by the Magdalena and Sigua Rivers, which run directly to the Caribbean. The extreme eastern part of the Reserve drains into Arroyo La Anita, which then joins the Baconao River.

## CLIMATE

The climate is very variable. Two zones, with completely different climatic conditions, are present in the Reserve. The first, a horizontal band formed by the

land over 800 m on both the north and south slopes, has only one season with relatively rainy winter conditions. Here, the relative humidity is 87%–90% at 7:00 a.m. and 75%–80% at 1:00 p.m. (Montenegro 1990). Precipitation is considerable, varying annually between 1,400 and 1,600 mm. The wettest period falls from April to October, with more than 100 mm of precipitation each month. Rain typically falls at least 10 days per month from May to November. May, September, and October are the rainiest months. Average evaporation rates are low, and most days are cloudy and cool. An average of 238 days per year have fog and low clouds; 162 of these days have dense fog (Montenegro 1990). Each month from October to May typically has at least 14 days with dense fog, in contrast to the months from June to September, which usually have 9 or fewer (Montenegro 1990).

The second climatic zone has two seasons, winter and summer. It covers areas below 800 m on the north slope of the Reserve, and between 400 and 800 m on the south slope. The average rainfall in this zone is 1,100–1,400 mm, less than that of the upper climatic zone, and the average annual temperature is 4°C higher.

Northeast trade winds predominate on the north slope, which is the windiest zone, from November to April. During this same period, the trade winds pass up and over the mountains and produce hot, dry, Föhn-effect winds on the south slope. The south slope is also affected during the day by light marine winds from the southeast, which produce whirlwinds (Montenegro 1990).

In valleys or basins with blocked airflow, cold air spilling off the slopes accumulates during nighttime hours and produces chilly pre-dawn temperatures. These cold-air pools occur frequently in the intra-mountain valley on the north side of the Gran Piedra. The average annual temperature there varies between 18°C and 22°C. At the summit of Pico Mogote, average minimum temperatures are 14°C–18°C, due to the altitude. Above 800 m, the average yearly maximum ranges from 24°C to 25°C, and the minimum from 16°C to 18°C. Between 600 and 800 m altitude, the

average yearly maximum is 25°C–27°C, and the minimum 17°C–18°C. In general, minimum temperatures decrease by 0.4°C per each 100-m increase in elevation on the north slope, and by 0.6°C on the south slope.

## SOILS

Three types of soils (as defined by Hernández et al. 1994) are found in the the Reserve:

### Ferralítico Rojo Lixiviado

The most extensive soil in the Reserve, this is usually found over meteorized, iron-rich (ferrallitic) deposits. Its depth varies from shallow to deep, and it is poor and rather acidic (pH 4.0–4.5). Assimilable phosphorus ( $P_2O_5$ ) is 2.75–6.78 mg/100 g of soil, assimilable potassium ( $K_2O$ ) is 5.0–44.2 mg/100 g of soil, and organic matter 4.7%–7.4%. These values are higher than those found by Renda et al. (1981) in similar soils elsewhere in the Sierra Maestra.

### Pardo Sin Carbonato

This soil predominates in premontane areas of the north slope. Formation of this soil is related to the presence of tuffaceous rocks (originally derived from fine volcanic fragments and dust). Depth averages around 45 cm. External drainage is regular, and internal drainage is moderate. Gravel and rock outcrops are frequent.

### Esquelético

This “skeletal” soil occurs almost exclusively on steep slopes and knife-edge summits. It is dispersed through the Reserve along the divide between the watersheds, and is generally stony and less than 10 cm deep.

## VEGETATION

**Participants/Authors:** Orlando J. Reyes and Félix Acosta Cantillo

**Conservation targets:** Cloud scrub, relictual pine groves, montane rainforest, and successional stages of montane rainforest, gallery forest, and broadleaf evergreen forest with good potential for recovery from past disturbances



## INTRODUCTION

The vegetation of Pico Mogote Ecological Reserve has been highly disturbed. It is well worth conserving, however, because it has retained its floristic species richness and native vegetation types, which vary according to the altitudinal levels of the Sierra. The potential vegetation corresponds almost entirely with broadleaf evergreen forest (500–800 m) and montane rainforest (800–1,400 m), according to the system of Capote and Berazaín (1984) and Reyes (in press).

This site shows well-defined ecological characteristics. The most noteworthy depend on altitude, which affects temperature, winds, atmospheric humidity, and rainfall. Fog and low clouds are very important, reducing the intensity of solar radiation in areas above 800 m most days of the year. Also significant are the degree of exposure and the soils, which are poor, acidic, and weathered (primarily Ferralíticos Rojo Lixiviados, Hernández et al. 1994).

## METHODS

Because our time was very limited, we hand-drew outlines of habitats onto 1:25,000-scale topographic maps in the field. We did this by performing visual surveys and determining points with a hand-held GPS unit. We studied the structure of habitat types and described floristic composition and characteristics for each of the vegetation layers, as well as for the humus layers.

## HABITATS

### Montane rainforest (*pluvilsa montana*)

Bioclimatically, the study location is categorized as Humid Equatorial ("Thermoxeric," in the sense of Vilamajó 1989). The Gran Piedra weather station, situated near the Reserve, reports the following data (Montenegro 1990): absolute maximal temperature 29°C, absolute minimal temperature 6°C, mean temperature 18.4°C, mean insolation 5 to 7 hours per day, relative humidity 89.6%, mean annual rainfall 1,664 mm, and

mean number of days with rainfall 139. Horizontal precipitation (fog and low clouds) above 800 m occurs most often right before noon, which reduces afternoon sunlight. This phenomenon tends to homogenize environmental conditions during a large part of the day, minimizing energetic differences produced by exposure. Horizontal precipitation, according to Boytel (1972), provides moisture to the soil and vegetation; Samek and Travieso (1968) claimed that it can deliver up to 50% of the rainfall. Thus, it has an important role in increasing humidity and limiting its loss in the ecosystem. The predominant winds, which are also the strongest, are trade winds from the northeast and north-northeast.

In the Sierra de la Gran Piedra, this habitat (Figs. 2B, 2C) is found on Ferralíticos Rojo Lixiviados or Pardo Amarillento soils, which are derived from rocks from the El Cobre Group. These soils have good surface and internal drainage. Leaf litter is well distributed on the soil surface. Layer L (according to the system of Herrera and Rodríguez, 1988) reaches 3–5 cm. Layers F and H are mixed, occasionally forming a matrix up to 10 cm thick, which sometimes can constitute a virtual mat of roots.

The height and cover of the upper canopy are fairly uniform. In this habitat, height typically fluctuates from 12 to 15 m, and cover is 80%–100% of the soil surface. The most-abundant species are *Ocotea leucoxylon*, *O. cuneata*, and *Beilschmiedia pendula* (Lauraceae), *Prestoea acuminata* var. *montana* (Arecaceae), *Cupania americana* and *Matayba oppositifolia* (Sapindaceae), *Dendropanax arboreus* (Araliaceae), *Chionanthus domingensis* (Oleaceae), a species of *Ilex* (Aquifoliaceae), *Clusia tetragyna* (Clusiaceae), and *Syzygium jambos* (Myrtaceae). Less common are *Cyrilla racemiflora* (Cyrillaceae), *Cinnamomum elongatum* (Lauraceae), *Alchornea latifolia* (Euphorbiaceae), and *Prunus occidentalis* (Rosaceae). In the Pico Mogote region, the canopy layer is taller and reaches between 20 and 25 m; the most-abundant species are *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Chionanthus domingensis*, *Prunus occidentalis*, and a species of *Ocotea*.

The shrub layer has coverage of 40%–70%. Characteristic species, sometimes present in abundance, are *Gesneria viridiflora* (Gesneriaceae), *Psychotria nervosa* (Rubiaceae), and *Cyathea parvula* (Cyatheaceae). Often present are *Callicarpa floccosa* (Verbenaceae), *Hedyosmum grisebachii* (Chloranthaceae), *Meriania leucantha* (Melastomataceae), *Coccoloba diversifolia* (Polygonaceae), and *Cyathea aspera*. In the Reserve, the most abundant species are *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cyathea parvula*, *Chionanthus domingensis*, and a species of *Ocotea*.

Cover in the herbaceous layer is 50%–80%. Characteristic species are *Ocotea leucoxylon*, *O. cuneata*, *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cupania americana*, *Clusia tetrastigma*, *Chionanthus domingensis*, *Oplismenus setarius* (Poaceae), *Blechnum occidentale* (Blechnaceae), *Gesneria viridiflora*, *Psychotria nervosa*, and *Columnea cubensis* (Gesneriaceae). Often also present are *Callicarpa ferruginea*, *Phaius tankervilleae* (Orchidaceae), *Palicourea alpina* (Rubiaceae), and species of *Hedyosmum* and *Peperomia* (Piperaceae). The most abundant species in the Reserve are *Casearia sylvestris* var. *sylvestris* (Flacourtiaceae), *Syzygium jambos*, *Prestoea acuminata* var. *montana*, *Cyathea parvula*, *Meriania leucantha* var. *nana*, and a species of *Ocotea*.

Lianas are poorly represented. *Guzmania monostachya* (Bromeliaceae) and *Columnea cubensis* are abundant epiphytes. *Campyloneurum phyllitidis* (Polypodiaceae) and a species of *Bromelia* (Bromeliaceae) are sometimes present.

### Secondary forest in montane rainforest ecotopes (*bosque secundario en ecótopos de pluvisilva montana*)

This habitat is an advanced successional stage of montane rainforests of the Sierra de la Gran Piedra. It is found in the highest elevations of the massif, above 800 m. The soil is Ferralítico Rojo Lixiviado, poor and acidic, and generally deep. The slope varies and is frequently greater than 20°. Microrelief is moderate.

The layer of leaf litter is well developed. Layer L varies from 1.5 to 4.0 cm but is usually 2.0–2.5 cm, whereas layer F fluctuates between 1 and

2 cm, rarely more. Layer H forms a root mat embedded in a matrix of humus, which is greater than 10 cm in the areas with best development, and shallower in others. In this successional stage (Homeostasis I and the beginning of Fiera II), the root mat constitutes a subsystem that receives nutrients released from the decomposition of leaf litter and provides them to plants. Thus, it is the principal element in the recirculation of nutrients in this ecosystem.

Structurally, this could be considered either a shrub-dominated forest or a tree-dominated shrubland. The most developed areas (successional stage Fiera II) have a low arboreal layer, 7–10 m in height, with 70%–100% cover. The characteristic species are *Clusia tetrastigma*, *Matayba oppositifolia*, *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa* (Ericaceae), *Cyrilla racemiflora*, *Clethra cubensis* (Clethraceae), and *Coccoloba diversifolia*. Also reaching this layer are *Alchornea latifolia*, *Ocotea leucoxylon*, *Gomidesia lindeniana* (Myrtaceae), *Myrica cerifera* (Myricaceae), and *Ossaea granulata* (Melastomataceae).

The shrub layer has a cover of 40%–100%. Here, *Cyathea parvula*, *Matayba oppositifolia*, *Gomidesia lindeniana*, and *Ossaea granulata* are always present, and *Clusia tetrastigma* and *Myrsine coriacea* (Myrsinaceae) frequently occur. Sometimes found are *Ocotea leucoxylon*, *Casearia sylvestris* var. *sylvestris*, *Alchornea latifolia*, *Coccoloba diversifolia*, *Cyrilla racemiflora*, *Ilex repanda*, *I. macfadyenii*, *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa*, *Eugenia scaphophylla* (Myrtaceae), *Cyathea aspera*, *Palicourea alpina*, and *Gesneria viridiflora*, as well as *Clethra cubensis* and *Guettarda monocarpa* (Rubiaceae) in less-developed areas.

The coverage in the herbaceous layer varies from 80% to 100%. Characteristic species include *Gomidesia lindeniana*, *Panicum glutinosum* (Poaceae), *Ocotea leucoxylon*, *Matayba domingensis*, *Gesneria viridiflora*, *Oplismenus setarius*, and *Scleria lithosperma* (Cyperaceae). Frequently present are *Sticherus bifidus* (Gleicheniaceae), *Blechnum occidentale*, *Ichnanthus pallens* and *Olyra latifolia* (Poaceae), *Cyathea parvula*, *Clusia tetrastigma*, *Palicourea alpina*, *Prestoea acuminata*



var. *montana*, *Eugenia scaphophylla*, *Phaius tankervilliae*, *Ilex macfadyenii*, and a species of *Callicarpa*.

Of lianas, only *Smilax havanensis* (Smilacaceae) is always present. *Smilax lanceolata* occurs frequently, and *Philodendron consanguineum* (Araceae), *Odontosoria scandens* (Lindsaeaceae), *Chiococca alba* (Rubiaceae), and *Arthrostylidium multispicatum* (Poaceae) occur occasionally. Of the epiphytes, *Dichaea bystricina* and *Isochilus linearis* (Orchidaceae), and *Aechmea nudicaulis*, *Guzmania monostachya*, and *Tillandsia fasciculata* (all Bromeliaceae) are frequently seen, and less often *Dendrophthora* (Viscaceae) and *Hillia parasitica* (Rubiaceae).

### Successional stages of broadleaf evergreen forest

(*bosque secundario en ecótopos de bosque siempreverde mesófilo*)

No areas of primary broadleaf evergreen forest remain, but secondary broadleaf evergreen forest is one of the most extensive communities in the Reserve (Fig. 2B).

The humus has a layer L of about 1.5 cm and a layer F of 4 cm. It lacks layer H.

The variable arboreal layer is frequently around 12 m tall. Important species are *Cinnamomum elongatum* and *Allophylus cominia* (Sapindaceae). We frequently found *Clusia rosea* and, on recently abandoned coffee plantations, *Erythrina poeppigiana* (Fabaceae, to 30 m in height). *Cupania americana*, *Ocotea cuneata*, and *Roystonea regia* (Arecaceae) also occur.

In the shrub layer, *Ocotea leucoxylon*, *Trophis racemosa* (Moraceae), *Cinnamomum elongatum*, and a species of *Psychotria* are important. Also present are *Prunus occidentalis*, *Urera baccifera*, *Mangifera indica* (Anacardiaceae), *Guarea guidonia* (Meliaceae), *Syzygium jambos*, *Clusia rosea*, *Eugenia* (cf. *E. floribunda*), and *Wallenia laurifolia* (Myrsinaceae).

The herbaceous layer is rich in species. *Pharus lappulaceus* (Poaceae), *Faramea occidentalis* (Rubiaceae), *Picramnia pentandra* (Picramniaceae), *Guarea guidonia*, *Pavonia spinifex* (Malvaceae), and

*Blechnum occidentale* are important. *Trophis racemosa*, *Chrysophyllum oliviforme* (Sapotaceae), *Cupania americana*, *Dendropanax arboreus*, and *Prunus occidentalis* are occasional.

Among lianas, we observed *Trichostigma octandrum* (Phytolaccaceae), *Tournefortia hirsutissima* (Boraginaceae), *Cissampelos pareira* (Menispermaceae), *Pisonia aculeata* (Nyctaginaceae), and *Vitis tiliifolia* (Vitaceae).

### Secondary forest of *Syzygium jambos*

(*bosque secundario de Syzygium jambos*)

This type of forest replaced montane rainforests and broadleaf evergreen forests in areas that were heavily disturbed by coffee cultivation. French plantation owners planted *Syzygium jambos* (rose apple or "pomarroso," Fig. 3B) to provide shade for the coffee and for production of edible fruits.

Mean annual precipitation ranges from 1,400 to 1,600 mm. The soil is Ferralítico Pardo Amarillento, derived from rocks of the El Cobre Group. Its texture varies from very friable to slightly pliable, and its depth from shallow to very shallow. The accumulation rate of humus is low. Layer L is about 2 cm thick, whereas F and H are mixed and can reach about 1 cm.

The arboreal layer is uniform, its height varying from 12 to 15 m. The only characteristic species is *Syzygium jambos*, but isolated individuals of *Chrysophyllum oliviforme*, *Cinnamomum elongatum*, and *Clusia rosea* sometimes appear.

The cover of shrub layer is 20%–80%, and of the herbaceous layer 80%–100%. Species frequently encountered are *Blechnum occidentale*, *Gesneria viridiflora*, and *Phaius tankervilliae*.

Lianas are poorly represented. Among the epiphytes, only *Guzmania monostachya* is always present and abundant. *Tillandsia fasciculata*, *Epidendrum nocturnum* (Orchidaceae), and *Philodendron lacerum* are scattered.



### **Gallery forest of *Syzygium jambos***

(bosque de galería de *Syzygium jambos*)

This disturbed forest type replaces native habitats, destroyed by human activities, along streams and rivers.

The layer of leaf litter is shallow: layer L is about 1 cm thick, and only traces of F can be seen. The arboreal layer, essentially composed of *Syzygium jambos*, is 10–14 m high, with 100% cover. Sometimes *Calophyllum antillanum* (Clusiaceae), *Pouteria domingensis* (Sapotaceae), and *Chionanthus domingensis* are present.

The shrub layer has about 40% coverage, and the most-abundant species is *Gesneria viridiflora*. Also present are *Calophyllum antillanum*, *Syzygium jambos*, *Viburnum villosum* (Caprifoliaceae), *Mangifera indica*, *Myrsine coriacea*, *Casearia sylvestris* var. *syvestris*, *Roystonea regia*, *Cinnamomum elongatum*, *Ilex macfadyenii*, *Cestrum laurifolium* (Solanaceae), *Piper aduncum* (Piperaceae), and species of *Coccoloba* and *Guettarda*.

In the herbaceous layer, the most-abundant species are *Blechnum occidentale* and seedlings of *Syzygium jambos*. *Pavonia spinifex* and a species of *Asplenium* (Aspleniaceae) are abundant, also. We observed *Palicourea alpina*, *Myrsine coriacea*, *Chionanthus domingensis*, *Cupania americana*, *Polygala oblongata* (Polygalaceae), *Clusia rosea*, *Dendropanax arboreus*, *Phaius tankervilliae*, *Scleria secans*, and *Casearia sylvestris* var. *syvestris*.

### **Gallery forest (bosque de galería)**

This native community develops along streams and rivers, under the constant influence of their humidity.

Below 800 m (in the zone of broadleaf evergreen forest), leaf litter covers about 70% of the soil surface; layers L and F are mixed and are about 1 cm thick. The soil has many superficial roots. The arboreal layer is 12–20 m in height, with emergents of up to 30 m. The most important species is *Clusia rosea*. Also important are *Chionanthus domingensis*, *Cojoba arborea* (Fabaceae), *Coccoloba diversifolia*, and *Matayba oppositifolia*. Other species we encountered include

*Pithecellobium obovale* (= *Abarema obovalis*, Fabaceae), *Dendropanax arboreus*, *Cupania americana*, *Beilschmiedia pendula*, *Syzygium jambos*, *Guarea guidonia*, *Trophis racemosa*, and *Cecropia schreberiana* (Cecropiaceae). In the shrub layer, the most important species is *Gesneria viridiflora*. Most important in the herbaceous layer are *Blechnum occidentale* and *Syzygium jambos*; also important are *Cupania americana* and *Pharus lappulaceus*. *Chionanthus domingensis*, *Cinnamomum elongatum*, *Beilschmiedia pendula*, *Gesneria viridiflora*, *Palicourea alpina*, *Guarea guidonia*, *Wallenia laurifolia*, *Casearia sylvestris* var. *syvestris*, *Scleria lithosperma*, and *Clusia rosea* are also present.

Above 800 m (in the zone of montane rainforest), humus layer L is around 2 cm thick, and traces of a mixture of F and H occur among the rocks. The most abundant species in the arboreal and shrub layers of the gallery forest is *Prestoea acuminata* var. *montana*, although also noteworthy in the arboreal layer are *Cecropia schreberiana* and *Cinnamomum elongatum*, and in the shrub layer, *Psychotria grandis*. In the herbaceous layer, the most important are *Pharus latifolius* and *Syzygium jambos*; others of importance are *Blechnum occidentale*, *Cinnamomum elongatum*, and *Psychotria grandis*.

### **Cloud scrub (matorral nublado)**

Cloud scrub, which occurs in the southern part of Pico Mogote (Figs. 2B, 2E), could not be thoroughly studied because of its steep slope of around 90°. Species observed in the shrub layer were *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa*, *Ilex macfadyenii*, a species of *Celtis* (Ulmaceae), *Clusia grisebachiana*, *Myrsine coriacea*, *Clethra cubensis*, and *Vaccinium cubense* (Ericaceae). Patches of *Dicranopteris pectinata* occur in the herbaceous layer.

### **Successional stages of cloud scrub in montane rainforest ecotopes (matorrales secundarios)**

These are initial successional stages that will mature unless subjected to further natural (or human) disturbance. The soil is Ferralítico Rojo Lixiviado, with a flat microrelief. Humus layer L is about 2 cm thick, and

F is 1.5 cm thick with some very fine rootlets.

Layer H was not observed.

The shrub-canopy layer is from 3 to 5 m in height, with about 70% coverage. *Myrica cerifera* and *Cyrilla racemiflora* are the most abundant species; less abundant are *Ilex macfadyenii*, *Cyathea parvula*, and *Myrsine coriacea*.

The herbaceous layer covers the entire ground, and the most abundant species are *Blechnum occidentale*, *Ilex macfadyenii*, *Hypericum nitidum* (Hypericaceae), and *Sticherus bifidus*. Other species are more dispersed and less abundant.

In the Pico Mogote region, the shrub layer reaches 2–3 m, with coverage of 60%. The species with the greatest cover are *Myrsine coriacea* and *Ilex macfadyenii*. Also present are *Syzygium jambos*, *Brunellia comocladifolia* (Brunelliaceae), *Cyathea arborea*, *C. parvula*, *Viburnum villosum*, *Miconia elata* (Melastomataceae), *Chionanthus domingensis*, *Alchornea latifolia*, and a species of *Citharexylum* (Verbenaceae). Isolated individuals of *Clusia rosea* and *Ocotea leucoxydon* occur.

The herbaceous layer has 100% coverage and is dominated by *Dicranopteris pectinata* (Gleicheniaceae), which extends over 80% of the surface. *Panicum glutinosum*, *Hypericum nitidum*, and *Scleria secans* are also important. Other species found include *Clidemia birta* (Melastomataceae), *Lisianthus glandulosus* (Gentianaceae; Fig. 3D) *Odontosoria aculeata*, *Heterotrichum umbellatum* (Melastomataceae), *Syzygium jambos*, and a species of *Elephantopus* (Asteraceae).

#### **Gallery grassland (herbazal de galería)**

This community is very limited in the Reserve. Its only vegetation layer is herbaceous, has a height of about 1.2 m, and is composed almost entirely of *Cyperus alternifolius* (Cyperaceae). Also present are *Mikania micrantha* and *Piper aduncum*. In canopy openings, *Bidens pilosa* (Asteraceae), *Syzygium jambos*, *Pavonia spinifex*, *Sida rhombifolia* (Malvaceae), and species of *Asclepias* (Asclepiadaceae) and *Ludwigia* (Onagraceae) occur.

#### **Old pastures (pastizales secundarios)**

A few areas retain the features of old pastures within the Reserve. The shrub layer is 5–6 m high. Dominant species belong to the genera *Ossaea* and *Eugenia*. Also found are *Lantana camara* (Verbenaceae), *Chrysophyllum oliviforme*, *Allophylus cominia*, *Viburnum villosum*, *Cinnamomum elongatum*, *Ilex macfadyenii*, *Trema micrantha* (Ulmaceae), and species of *Cytharexylum*, *Miconia*, and *Vernonia* (Asteraceae).

In the herbaceous layer, *Panicum maximum* (Poaceae) predominates, accompanied by *Scleria secans*, *Polygala oblongata*, *Picramnia pentandra*, *Lantana camara*, *Chromolaena odorata* (Asteraceae), *Spermacoce laevis* (Rubiaceae), *Turnera ulmifolia* (Turneraceae), *Clusia rosea*, and *Desmodium incanum* (Fabaceae). We observed the lianas *Pisonia aculeata* and *Vitis tiliifolia*.

#### **Pine plantations with relicts of native pine groves (plantaciones de pino y relictos de pinares naturales)**

The extensive plantations of *Pinus caribaea* and *P. maestrensis* in the Reserve are about 40 years old (Fig. 2B, 2D). Isolated relicts of native pine groves also remain. Generally the soils are Ferralíticos Rojos Lixiviados, shallow to very shallow, derived from rocks (mostly andesites) of the El Cobre Group. The humus layers are relatively well-developed. Layer L varies between 2.5 and 4.0 cm in thickness, composed mainly of pine needles; F is about 2 cm thick; and H at times reaches 9 cm and is full of roots and rootlets.

The canopy layer is *Pinus maestrensis* in some areas and *P. caribaea* in others, with rare occurrences of other species. This layer reaches a height of 25–30 m, sometimes higher. Its coverage varies from 60% to 90%.

The shrub layer has variable coverage of 30%–80%. The most abundant species are *Clusia rosea*, *Casearia sylvestris* var. *syvestris*, *Viburnum villosum*, *Pithecellobium obovale*, and *Myrsine coriacea*, accompanied by a large number of other species.

The herbaceous layer is very dense, generally covering 100% of the soil surface. The most abundant species are *Nephrolepis multiflora* and *N. biserrata*



(Nephrolepidaceae). Also important are a species of *Cestrum*, *Ichnanthus pallens*, *Clusia rosea*, and *Blechnum occidentale*. Many other species are present, with less coverage.

We observed the lianas *Hippocratea volubilis* (Hippocrateaceae) *Passiflora sexflora* (Passifloraceae), *Mikania micrantha* (Asteraceae), *Canavalia nitida* (Fabaceae), and *Stigmaphyllon sagreanum* (Malpighiaceae). Epiphytes are relatively rare. The most common is *Tillandsia fasciculata*.

### **Naturalized mango grove (*mangal naturalizado*)**

This is a dispersed community, especially in the southeastern part of the Reserve. It is found primarily mixed with areas of *Syzygium jambos*.

The arboreal layer has 100% coverage of *Mangifera indica* (mango, Anacardiaceae) and reaches a height of 15 m. Occasionally present are *Syzygium jambos*, *Clusia rosea*, a species of *Lonchocarpus*, and *Bucida buceras* (Combretaceae).

In the shrub layer, which has very minimal coverage, one finds *Mangifera indica*, *Gesneria viridiflora*, and *Guarea guidonia*.

The herbaceous layer has about 30% coverage. The most important species is *Syzygium jambos* (as seedlings), which is accompanied by *Faramea occidentalis*, *Chionanthus domingensis*, *Cupania americana*, *Adiantum tenerum* (Pteridiaceae), *Exothea paniculata* (Sapindaceae), *Blechnum occidentale*, and a species of *Cestrum*.

### **THREATS AND RECOMMENDATIONS**

Primary among the threats to native vegetation is the establishment of introduced plant species. *Syzygium jambos*, introduced by French planters for fruit and shade, and present in most of the vegetation types that we observed, aggressively crowds out native species. More recent introductions, in this case for forestry, include *Pinus caribaea* and *Eucalyptus*. We lack information on the specific effects of these exotic tree species on native vegetation and wildlife habitats.

Within the Reserve, illicit agricultural clearing and tree harvest, especially for precious woods, still

exist, although on a small scale. As with the impact of invasive species, we have insufficient knowledge about the alterations to the ecosystem caused by local deforestation and forest degradation.

We recommend research on the following: (1) the effects of non-native tree species on native vegetation types, and the potential consequences of eradicating these invasives, (2) the ability of ecosystems to recover from past disturbances through natural succession, (3) the potential for replacement of forest stands of *Syzygium jambos* with native tree species, and (4) the impact of small-scale agriculture and wood harvest on wild vegetation.

We advocate the use of these research results (1) to begin the control of invasive species, (2) to reduce or eliminate clearing and degradation of forests, (3) to encourage the establishment and spread of populations of the native *Pinus maestrensis*, and (4) to protect or restore areas of native vegetation. Mapping and characterization of remaining old forest stands in the Reserve, using our rapid inventory's maps as a starting point, will be central to these strategies for protection and management of Pico Mogote's wild vegetation.

### **LIVERWORTS**

**Author:** Kesia Mustelier Martínez

**Conservation targets:** Five endemic species, *Diplasiolejeunea pocsii* and *Radula pocsii* (exclusively in the Eastern Region of Cuba), and *Radula cubensis*, *R. longiloba*, and *Riccardia reyesiana* (pan-Cuban endemics); and three species of the genus *Plagiochila* (*P. binomini*, *P. ekmanii*, and *P. stolonifera*), which are threatened in the Sierra Maestra

### **INTRODUCTION**

Liverworts belong to the division Hepatophyta of the nonvascular plants (Margulis and Schwartz 1998), and may take two forms: foliose or thallose. These plants are dependent on water for the development of their life cycle and are generally very small, some microscopic. Thus, microclimatic conditions are very important for their growth, as are availability and



variety of microhabitats within the ecosystem. Consequently, liverworts are more abundant in humid forests (and, in Cuba, montane forests especially), although some species can tolerate extreme environmental conditions and are distributed widely.

Liverworts constitute an important nutrient bank, impeding the loss of essential elements that otherwise would be washed away by precipitation. In addition, liverworts retain a large percentage of rainwater because of their great absorbency. In this way they regulate water flow, reduce evaporative loss, preserve moisture in the soil, and prevent erosion. They also contribute to soil formation and fertilization by rapidly transforming into humus.

## METHODS

I conducted a bibliographic review and examined specimens in the Bryological Section in the Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC). The herbarium contains 462 specimens of liverworts that were collected in the study area and identified following the traditional criteria for this group of plants (Gradstein et al. 2001). To determine the conservation status of these plants, I used the classification of Hallingbäck et al. (1996).

## RESULTS

In Pico Mogote Ecological Reserve are found 16 families, 45 genera, and 139 species of liverworts (Appendix 1). These represent 52% of the species reported for the Sierra de la Gran Piedra (Mustelier 1999), 38% of those reported for the entire Sierra Maestra, and about 30% of the Cuban hepaticological flora. Throughout the Sierra de la Gran Piedra, scientists have recorded about 245 species of liverworts, and 5 species of hornworts (none of which are recorded for the Reserve, despite appropriate ecological conditions). This gap in the collection record suggests that the number of species reported here for the Reserve may increase.

These plants grow on the ground and on rocks, trunks, branches, and leaves in the various vegetative formations. Epiphytes are very abundant

in the most humid forests, the most dominant species being *Lejeunea cerina*, *L. flava*, *Metzgeria elliottii*, *M. furcata*, and *Radula pallens*. Among the epiphylls, *Diplasiolejeunea brunnea*, *Drepanolejeunea mosenii*, and *Leptolejeunea elliptica* are noteworthy. In addition, species of the genera *Asterella* and *Marchantia* are abundant and cover the ruins of the coffee plantations in the Reserve. On rocks in gulleys and streamcourses, species of *Riccardia* are dominant.

The family with the most species in the Reserve is Lejeuneaceae, which contains 36% of all species present. This is also the most abundant family in Cuba, as well as throughout the Neotropics, and is noted for its diversity and ecological plasticity.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The presence and species richness of liverworts are affected by any alteration in the forests where they live. Their recovery is difficult and slow, in contrast with other plant groups, and thus their greatest threat is the rapid destruction of forests from natural or human causes.

For the conservation of the hepaticological flora, I recommend the protection of all forest habitats in the Reserve.

## MOSSES

**Authors:** María E. Potrony and Ángel Motito Marín

**Conservation targets:** Three threatened species (*Atrichum angustatum*, *Schlotheimia jamesonii*, and *Thamnobryum fasciculatum*)

## INTRODUCTION

According to the regional classification of Núñez et al. (1989), the Sierra de la Gran Piedra is one of the eight geographic areas of the Sierra Maestra Subregion. From a phytogeographic point of view, the study region has been considered an independent district by Samek (1973) as well as by Borhidi and Muñiz (1986), although the two studies use slightly different geographic boundaries.

The area, recognized for its scenic value, presents a mosaic of abiotic elements that favor the development of a rich flora, in which the bryophytes stand out for their high species richness. For the Sierra de la Gran Piedra, scientists have inventoried 212 infrageneric moss taxa belonging to 102 genera and 42 families (Potrony and Motito 1999).

The 1,147 specimens we examined indicated that this area has been very interesting to foreign bryologists, beginning with the collection efforts of A. Schafer in 1911. Pico Mogote Ecological Reserve has not been explored as intensively as the rest of the Sierra.

## METHODS

We obtained data for the analysis of mosses of the Reserve from an examination of specimens collected in the study region and deposited in the Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC). We analyzed data from these specimens and from specimens cited in the literature using the "HERBARIO. MUS" database. The taxonomic criteria are those of Gradstein et al. (2001).

We made a preliminary assessment of threatened taxa using guidelines for threat categories established by the Conservation Assessment and Management Plan for Selected Cuban Plant Species (CAMP 1998), taking into account the methods proposed by Hallingbäck et al. (1996, 1998) for the bryophytes.

## RESULTS

In Pico Mogote Ecological Reserve, 61 infrageneric moss taxa were inventoried. These represent 15.0% of the total for Cuba, 18.5% of the total for the Sierra Maestra, and 29.0% of the total for the Sierra de la Gran Piedra (Appendix 2). The infrageneric taxa inventoried belong to 42 genera and 22 families. The genera are 25.4% of the total for Cuba, 28.9% of the total for the Sierra Maestra, and 29.2% of the total for the Sierra de la Gran Piedra. The families represent 45.0% of Cuban families, 46.0% of the families in the Sierra Maestra, and 52.0% of the families in the Sierra de la Gran Piedra.

We estimate that approximately 110 infrageneric moss taxa exist in the region. No endemics have been recorded for the Reserve. Among the most-abundant taxa are *Phyllogonium fulgens*, *Cyrto-hypnum involvens*, *Leucobryum giganteum*, and *Neckeropsis undulata*. Three taxa are considered threatened: *Schlotheimia jamesonii* is considered Critically Endangered; *Thamnobryum fasciculatum*, Endangered; and *Atrichum angustatum*, Vulnerable.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

All three threatened species occur in the Reserve as epiphytes on larger plants. We recommend the conservation of representative forest types pending a more extensive study of the distribution of these species and the threats to them.

## FERNS AND FERN RELATIVES (Pteridophyta)

**Author:** Manuel G. Caluff

**Conservation targets:** The two threatened species that live within the Reserve (*Polystichum viviparum* and *Thelypteris heteroclita*)

## INTRODUCTION

Pico Mogote Ecological Reserve forms part of the Piedraense Phytogeographic District (Cordillera de la Gran Piedra), which in turn is the eastern part of the Maestrense Phytogeographic Sector (Sierra Maestra), situated in the southeastern part of Cuba (Borhidi and Muñiz 1986).

For the Piedraense District, 335 infrageneric taxa, 66 genera, and 25 families have been reported. These taxa constitute 51%, 68%, and 81%, respectively, of those reported for all of Cuba (Caluff and Shelton, unpublished). Eighteen endemic species endemic to Cuba are present in the region. Most of these plants are terrestrial and occur at altitudes above 900 m. Fifteen threatened species are found in the district.

With respect to the pteridophytes, the Piedraense District is the most studied in Cuba (Caluff 1985) and

has the second richest pteridoflora in the country. This flora is characterized by its numerous ecological and taxonomic types and by low endemism, due primarily to the absence of extreme edaphic and climatic conditions and to the large number of coexisting microhabitats.

## METHODS

The information that follows is based on collections and inventories of pteridophytes made outside the period of the rapid inventory. Numerous specimens collected in the region are deposited in the Sección Pteridophyta of the Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC).

I carried out inventories using transects, selecting representative habitats, or, in some cases, using survey plots. In all cases, I made a field list of easily recognizable species and collected species in doubt for later identification. Individuals of some interesting species were cultivated in the Jardín de Helechos, in Santiago de Cuba, for additional study of their phenology and autecology.

For the list of taxa, I followed the classification system of Crabbe et al. (1975), with minor modifications. I also used their classification of vegetation types for the analysis of the pteridoflora by habitat, below. Some taxa studied have been identified only to the generic level.

## RESULTS

I estimate the pteridoflora of Pico Mogote Ecological Reserve at about 180 species, of which 173 were found during my study (Appendix 3). Regional endemism is low and consists of three species, none of which is exclusive to the Reserve:

- *Polystichum viviparum*—endemic to the Sierra Maestra and to the locality of La Perla, Yateras, Meseta del Guaso, Guantánamo Province, where a collection was made at the beginning of the twentieth century. Only one individual is known to occur in the study area.
- *Lygodium cubense* var. *cubense*—pan-Cuban endemic, very common in western and central Cuba,

less common in the east. I observed and collected this species in the study area a few times in secondary vegetation and in gallery forest.

- *Alsophila cubensis*—pan-Cuban endemic common in the three large mountain systems of Cuba. It usually appears as part of the understory in gallery forest, and rarely in montane rainforest and broadleaf evergreen forest. Occasionally it is found in secondary vegetation.

Two threatened species are found in the region, the endemic *Polystichum viviparum*, and *Thelypteris heteroclita*, known in Cuba from a single collection in the study region and from only two other collections made in the western Sierra Maestra.

The dominant species in the Reserve, which are also the most common, are *Nephrolepis multiflora* (presently the country's most abundant fern), *Thelypteris dentata* (common in the majority of Cuban ecosystems), *Cyathea parvula* (one of the most common species in the study area, as well as in the other mountain systems of eastern Cuba), *Blechnum occidentale* (a Neotropical species), and *Lycopodiella cernua*.

A few interesting records obtained in the region during the study are *Dicranoglossum furcatum*, the only collection in southeastern Cuba; *Elaphoglossum spatulatum*, the only collection in the Sierra de la Gran Piedra (it is very rare throughout the western Sierra Maestra); *Adiantum capillus-veneris*, the only collection in the Gran Piedra; *Thelypteris heteroclita*, the only collection in the Gran Piedra, and only the third collection for Cuba; and a species of *Arachniodes* that is possibly a new species or nothospecies (a hybrid between different species in the same genus) to science.

### Analysis of the pteridoflora by habitat

#### Gallery forest

The bulk of the local pteridoflora is concentrated in gallery forests. Epiphytes are abundant, both low and high in the vegetation. Epiphytes in the lower levels of the vegetation, mostly belonging to the family Hymenophyllaceae, concentrate on tree trunks and settle on populations of algae and bryophytes that tend to grow



on the side of trees exposed to flowing water. Epiphytes in the upper levels of the vegetation, mostly belonging to the family Polypodiaceae, grow on horizontal branches and forks and generally live on the bases of large bromeliads or the roots of *Anthurium* species (Araceae). Many species grow on large rocks and outcrops covered with previously established algae and bryophytes. The lateral surfaces are colonized by numerous species of *Blechnum*, *Asplenium*, *Adiantum*, and *Thelypteris*, as well as by several species of *Selaginella* that on occasion form extensive matrices. Open areas are ideal for species of successional vegetation.

#### *Montane rainforest*

The pteridoflora of the montane rainforest is exuberant, and within it elements of cloud forest as well as evergreen forest at times converge. Some species, which at lower altitudes are exclusively gallery forest species, here may occur on the banks of either permanent or ephemeral waterways, or may be found at some distance from them. In this vegetation type, species of *Asplenium*, *Diplazium*, *Elaphoglossum*, *Grammitis*, *Hymenophyllum*, and *Trichomanes* are abundant, whereas other genera, such as *Adiantum* and *Pteris*, are absent or poorly represented.

Clearings are common within montane rainforest areas because of landslides and individual fallen trees. These clearings are usually occupied by transitional, secondary vegetation, where pteridophytes of the genera *Pteridium*, *Dicranopteris*, *Sticherus*, and *Odontosoria* proliferate, as well as some sun-loving, arborescent ferns, such as *Cyathea arborea* and *C. parvula*.

#### *Pine plantations with relicts of native pine groves*

Ecological conditions of this type of vegetation are not favorable for more than a few pteridophyte species, which are represented by extensive populations. The very reduced species richness of pteridophytes may be due as much to the acidic soils and tree surfaces as to production of allelopathic substances by these trees.

These species are exclusively terrestrial, and epiphytic pteridophytes are totally absent. A few

facultative epiphytes like *Phlebodium aureum* and *Polypodium triseriale* occasionally appear, living in the humus layer of the soil.

Species that are very abundant here include *Pteridium aquilinum*, *Lycopodiella cernua*, *Cyathea parvula*, and *Odontosoria aculeata*. Occasionally, a few calcium-loving species are seen, which are atypical for this type of vegetation, e.g., *Pteris longifolia*, *Adiantum melanoleucum*, and *Nephrolepis exaltata*.

#### *Secondary forests*

Pteridophytes in secondary vegetation are basically terrestrial. Approximately 10% of pteridophytes in this vegetation type seem to be mostly unrestricted as to their preferred microhabitats, but only on very rare occasions do these plants appear on trees.

The pteridological composition of secondary vegetation varies according to climatic conditions and altitude, but as a general rule, in a secondary forest in transition to the original vegetation, the large majority of its species are not part of the original vegetation.

Some groups of species, such as those in the Hymenophyllaceae and in the genus *Elaphoglossum*, are completely absent from this secondary forest, despite being common in the native rainforest only a few meters away. These pteridophytes are in fact excellent bioindicators of whether vegetation is native.

#### *Secondary forests in broadleaf evergreen forest ecotopes*

This type of vegetation has been significantly disturbed. For that reason relatively few species of pteridophytes are present. The majority of species in these forests are basically terrestrial, but 10% of them are unrestricted with respect to microhabitat. The latter include many common species, some of which are naturalized, such as *Nephrolepis multiflora*, *Macrothelypteris torresiana*, and *Thelypteris dentata*.

#### *French ruins*

Despite their not being a proper vegetation type, the ruins of the old French coffee plantations, which are abundant in the region, have been converted into

a peculiar ecosystem that gives space to the rock-dwelling, calcium-loving species that otherwise would not have an appropriate ecological niche, since calcareous outcrops are very rare in the region. Some species occupying this habitat are *Anemia adiantifolia*, *Cheilanthes microphylla*, *Thelypteris reptans*, *T. retroflexa*, and *Trichomanes punctatum sphenoides*.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The principal threats to the pteridoflora of the Reserve are furtive logging and the opening of roads and trails (which seem inconsequential at first, but later are exacerbated by erosion into wide areas stripped of vegetation). I recommend monitoring of the populations of the threatened species and careful, integrated management of the ecosystems present.

## SEED PLANTS (Spermatophyta)

**Participants/Authors:** Eddy Martínez Quesada and William S. Alverson

**Conservation targets:** Five threatened species, Cuban endemics, and *Lepanthopsis microlepanthes*, an orchid that in Cuba occurs only in the Reserve and in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape

## METHODS

We carried out inventories in the study area in the form of linear and random-walk (meander) transects in all habitats. Wherever possible, these transects were at least 2 m wide. At each point in the survey, we collected botanical material that was of interest, was in doubt, or was unknown. The remaining species were identified and recorded in a field notebook. We defined the degree of threat following the IUCN (2004). Photographs were also taken, which will be available on the Web ([www.fmnh.org/rbi](http://www.fmnh.org/rbi)).

## RESULTS

We found 316 species of spermatophytes (in 220 genera and 80 families), of which 260 are identified to the species level, 44 to genus, and 7 to family, with 5 remaining unknown (Appendix 4). Species identified in the Reserve represent 73.3% of those found in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape (Figueredo et al. 2001). We estimate that approximately 400 species occur in the Reserve, and 600 in the Reserve and the Gran Piedra, taken together.

Of all taxa registered in the Reserve and in the Gran Piedra, 102 (17.2%) are Cuban endemics, of which 70 are restricted to the Eastern Region of Cuba and 8 to the Sierra Maestra. One additional taxon is endemic to the Sierra de la Gran Piedra: *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta* (Rubiaceae; Fig. 3A).

Throughout the Reserve, species have been introduced as ornamentals or to produce fruit or timber. Some of these have become naturalized in the area (Appendix 4). In one case, *Pinus caribaea*, a native species whose natural area of distribution is western Cuba, has been introduced into the Reserve as a tree cultivated in plantations.

The key species are *Syzygium jambos* (rose apple or “pomarrosa,” Fig. 3B) and *Pinus caribaea*. Both were introduced into the Reserve, where they are extensive and common. They play important roles in the ecosystem primarily because (1) they contribute to averting soil erosion and (2) they have strong negative effects on populations of many indigenous plant species.

One notable record is *Lepanthopsis microlepanthes* (Orchidaceae), which is a species in danger of extinction in Cuba, the Dominican Republic, and Jamaica. Its present distribution in Cuba is limited to a montane rainforest at the summit of Pico Mogote and the nearby Gran Piedra, a rock outcrop in the Gran Piedra Protected Natural Landscape. Another important record is *Rondeletia intermixta* subsp. *intermixta* (Fig. 3A), which is also found in the Gran Piedra Protected Natural Landscape. Four species are new records for the Reserve: *Senecio almironcillo* (Asteraceae), *Callicarpa resinosa* (Verbenaceae), *Trema cubensis* (Ulmaceae;

Fig. 3C), and *Aeschynomene viscidula* (Fabaceae). This species of *Aeschynomene* is also new for the Eastern Region of Cuba.

Five threatened, conservation-target species are present in the Reserve (IUCN 2004), of which four are considered Vulnerable—*Spirotecoma apiculata* and *Tabebuia hypoleuca* (Bignoniaceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae), and *Pimenta cainitoides* (Myrtaceae)—and one is considered Lower Risk (*Meriania leucantha*, Melastomataceae). Also of concern is *Lepanthopsis microlepanthes* (Orchidaceae), which is considered in danger of extinction in Cuba, the Dominican Republic, and Jamaica (Berazaín et al. 2005).

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The primary threat to the seed plants of Pico Mogote Reserve is the aggressive invasion of non-native trees, especially *Syzygium jambos* and *Pinus caribaea*. Small-scale clearing for agriculture and local wood harvest may also damage spermatophyte populations. We recommend the protection of the relatively intact montane rainforest near the summit of Pico Mogote, within which *Lepanthopsis microlepanthes* occurs, as well as the other habitats of the Reserve that shelter the endemic, rare, or vulnerable plant species listed in Appendix 4.

## TERRESTRIAL MOLLUSKS

**Participant/Author:** David Maceira F.

**Conservation targets:** Endemic species of the Eastern Region of Cuba (*Obeliscus latus* and *Coryda alauda*), and endemic species with restricted distributional ranges (*Cysticopsis lessavillei*, *Zachrysia bayamensis*, *Troschelvindex arangiana magistra*, *Obeliscus clavus flavus*, and a new subspecies of *Caracolus sagemon*)

## METHODS

I made field observations during the inventories of the cloud scrub, montane rainforest, pine forest, gallery forest, and secondary vegetation. I recorded data on localities, dates, habitats, and microhabitats while

examining all possible biotopes for each habitat.

I used a relative-abundance classification that designates species as uncommon, common, or abundant.

## RESULTS

I registered 12 species during the rapid biological inventory, which belong to 8 families and 11 genera (Appendix 5). The report for *Cysticopsis lessavillei* comes from the literature. Judging from its available habitats elsewhere, at Pico Bayamesa and in the Sierra del Turquino, I classified it as uncommon and present only in the broadleaf forest.

The previously known geographic distribution of the subspecies of *Caracolus sagemon* does not coincide with the record for Pico Mogote Ecological Reserve. We thus may have a subspecies of *Caracolus sagemon* new to science. Other noteworthy records include the second locality reports for *Obeliscus clavus flavus* and *Troschelvindex arangiana magistra* (Fig. 4A). In 1907, H. Pilsbry described the subspecies *O. clavus flavus* from Santiago de Cuba without mentioning the type locality, and Maceira (2000) recorded it at El Olimpo, also in the Sierra de la Gran Piedra (as is Pico Mogote Ecological Reserve). *Troschelvindex arangiana magistra* has not been observed since its original description (65 years ago) and was known only from its type locality in the Sierra del Turquino. The discovery during the rapid inventory places it in the Sierra de la Gran Piedra as well.

The Reserve lies within the Sierra Maestra, which has the highest elevations in Cuba and high malacological values (75.1% species endemism, 24 families, 60 genera, 155 species, and 84 subspecies, Maceira 2000). Species endemism is 95.6% for the Eastern Region of Cuba and 96.1% for Cuba in general (Maceira 2001).

For the Reserve, 75.0% of mollusks recorded were from the Subclass Pulmonata, 16.6% from Prosobranchia, and 8.3% from Gymnomorpha. The percentage of species endemism is high (83.3%) and of introduced mollusks, low (16.6%). These data are similar to those recorded for two nearby localities:



El Olimpo, with 10 species and 90% endemism, and Gran Piedra Protected Natural Landscape, with 9 species and 88.9% endemism (Maceira 2000).

Species richness is also high. Worldwide, malacological richness by locality varies between 5 and 12 species (Solem and Climo 1985). This study recorded the maximal value of 12.

An analysis of altitudinal variation shows that *Cysticopsis lessavillei*, *Zachrysia bayamensis* (Fig. 4C), *Obeliscus clavus flavus*, *Caracolus sagemon* subsp. nov., and *Troschelvindex arangiana magistra* are species that occur above 500 m.

In general, the species observed can be divided into ground-dwelling malacofauna (six species) and arboreal malacofauna (six species). Of the ground-dwellers, *Obeliscus (Pseudobalea) latus* (whose shell aperture faces left) stands out, as do the two introduced mollusks, *Subulina octona* and *Hawaiiia minuscula*. Also noteworthy is *Oleacina solidula*, a mollusk predator of other mollusks, whose presence is evidence of the great diversity of ground-dwelling malacofauna.

Among the arboreal malacofauna, *Caracolus sagemon* subsp. nov. and *Zachrysia bayamensis* (Fig. 4C) are abundant and *Troschelvindex arangiana magistra* (Fig. 4A) is common. Some species occupy both habitats: *Emoda pulcherrima pulcherrima* (Fig. 4B), *Zachrysia bayamensis*, *Caracolus sagemon* subsp. nov., *Coryda alauda*, *Cysticopsis lessavillei*, and *Obeliscus clavus flavus*.

Habitats vary in species richness, and broadleaf forests and the gallery forests have the greatest numbers (nine and eight, respectively). These two habitats hold eight species in common, all endemic to Cuba or more restricted areas within Cuba, of which five are common, two abundant, and one uncommon. Pine forest has the lowest species richness, with only two species, both uncommon. This depauperate mollusk fauna appears to be characteristic of pine forests, since similar data were obtained for corresponding habitat at El Olimpo, close to the Reserve, by Maceira (2000).

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

Specific threats to terrestrial mollusks in the Reserve have not been identified. Considering that (1) the malacofauna recorded for the Reserve has a high degree of endemism, (2) for some species present the area is their second locality record, and (3) one subspecies recorded during the inventory may be new to science, I recommend management for conservation of broadleaf and gallery forests, where the majority of these species occur. Also, I recommend that plantation pine forests be managed so that their replacement by broadleaf forests by ecological succession is accelerated, since the former impoverish the soils and do not support the malacofauna of the Reserve.

## SPIDERS

**Participant/Author:** Alexander Sánchez-Ruiz

**Conservation targets:** Populations of 12 species endemic to Cuba and living in Pico Mogote Ecological Reserve, particularly 3 species known only from a few localities within the Sierra Maestra (*Citharacanthus alayoni*, *C. cyaneus*, and *Drymusa armasi*) and one 1 species known only from the Eastern Region of Cuba (*Ischnothele longicauda*).

## METHODS

During the five days of fieldwork in Pico Mogote Ecological Reserve, I conducted several three-hour surveys, actively searching for adult spiders, which are primarily found on vegetation, on the ground, under rocks, in the leaf litter, on fallen tree trunks, or in epiphytic bromeliads. I searched the entire length of the road in the gallery forest, along the San Antonio River, and in the pine groves and broadleaf forest in the western part of the Reserve. In general, I carried out two surveys per day. All surveys were conducted during the day. Specimens were collected at night only in the area around the campsite.

To compile the species list, I took into account collections made during the rapid inventory as well as previous records for the study area. I reviewed the following studies: Alayo (1957), Alayón (1972,

1985, 1992, 2000), Alayón and Platnick (1993), Bryant (1936, 1940), Franganillo (1936), Gruia (1983), Levi (1959, 1985, 1992), Rudloff (1994, 1995), and Sánchez-Ruiz (2000).

The spider fauna of the Reserve has not been studied systematically. Previous publications have been based solely on a few collections in the area and have lacked studies of ecology, behavior, characterization, or populations.

RESULTS

During the rapid inventory of the Reserve, I examined 212 specimens, of which 159 (75%) were identified to the species level. Ten species records were taken from the literature consulted, of which seven were confirmed to be present in the area. Remaining species are new records for the area.

I was able to identify 58 species of spiders, grouped in 22 families and 45 genera. Table 1 shows the percentages of spider species represented with respect to Cuba and the Sierra Maestra. Despite its very small area, as compared with that of the Sierra Maestra or Cuba, and the limited time available for conducting the inventory, the Reserve is rich in species, genera, and families of spiders.

The families with the most species present in the Reserve were Araneidae, Theridiidae, and Salticidae. Of the 247 species endemic to Cuba listed by Alayón (2000), 12 species (4.9%) occur in the Reserve, as do 13.2% of all endemics of the Sierra Maestra. Of these

Cuban endemics present in the Reserve, three are known only from the Sierra Maestra (see below) and one one (*Ischnothele longicauda*) is found only in a few localities in the Eastern Region of Cuba.

Several species found during the inventory are characteristic of disturbed environments (Figs. 4D, 4E). Eleven such species were collected only on roadsides; none was ever seen within forests. Apparently these species were transferred by humans or used the road as a path of population dispersal but have not colonized forest habitats. Such is the case with species such as *Latrodectus mactans*, which in general is more abundant in arid and disturbed environments. *Cyclosa caroli* and *C. walckenaeri* are also typical of open areas and dry environments. *Peucetia viridans* generally lives among low vegetation in disturbed areas. *Menemerus bivittatus* is one of the species most common in houses.

THREATS AND RECOMMENDATIONS

Given the fragility of species populations with small distributional ranges, these undoubtedly will be the first to disappear as the loss of their habitats intensifies. In the specific case of the spider fauna of the Reserve, we should focus attention on populations of the three species endemic to the Sierra Maestra that were found during the rapid inventory.

*Citharacanthus alayoni* is known from only three localities in the Sierra Maestra, and one of these (the Gran Piedra) is adjacent to the west boundary of the Reserve. During the inventory, I collected two adult

Table 1. Spider taxa in Cuba, the Sierra Maestra, and Pico Mogote Ecological Reserve.

Category of spiders	Number of taxa in Cuba Alayón (2000)	% of Cuban taxa in the Reserve	Number of taxa in the Sierra Maestra Sánchez-Ruiz (2000)	% of Sierra Maestra taxa in the Reserve
Species	568	10.2	230	25.2
Genera	243	18.5	130	34.6
Families	53	41.5	38	57.9
Araneomorphae	48	39.5	35	54.3
Mygalomorphae	5	60.0	3	100.0
Endemics	247	4.9	91	13.2

specimens under rocks in the gallery forest.

*Citharacanthus cyaneus* is also known from only three localities in the Sierra Maestra and was found in the Reserve under rocks in broadleaf forests. *Drymusa armasi* is the other Sierra Maestra endemic. However, its populations are found only in the Sierra de la Gran Piedra, where they are very abundant.

## OTHER ARACHNIDS

### (Scorpiones, Amblypygi, and Schizomida)

**Author:** Rolando Teruel

**Conservation targets:** Populations of *Rhopalurus junceus* and *Rowlandius* sp. nov., found in cloud scrub, in montane rainforest, and in pine plantations with relicts of native pine grove

## METHODS

I conducted all arachnid surveys prior to the rapid inventory. I detected individuals visually by turning over rocks and fallen tree trunks, stripping bark from tree trunks and dead branches, and examining the inside of epiphytic bromeliads. I captured specimens less than 5 mm long using a brush soaked in 80% ethanol and larger specimens with entomological tweezers appropriate for their size and exoskeletal hardness. All material was preserved in 80% ethanol and deposited in BIOECO's collections, properly tagged.

## RESULTS

I captured four species, belonging to three orders, three families, and four genera (Appendix 7). This degree of

diversity may appear low, but, unlike the pattern in other regions of the Americas and the rest of the world, diversity of these groups in the mountains of the Cuban archipelago decreases markedly with altitude. Above 1,000 m, finding more than one species of each of these orders in any one locality is rare (Armas 1984, 1988; Teruel 1997, 2000a, 2000b, 2001). Therefore, the number of species recorded here, while low, is expected.

Table 2 shows a comparison of the arachnofauna (excluding spiders) of the Reserve (as identified in this study) with all those of the Sierra Maestra (Teruel 2000b, 2001).

Of the species of each order present in the Sierra Maestra, 9% of the Scorpionida, 14% of the Amblypygi, and 8% of the Schizomida are present in the Reserve. Because this reserve encompasses only 0.01% of the national territory of Cuba, the size of its nonspider arachnofauna in these groups is significant.

Four species present in the Reserve are Cuban endemics of diverse types: two endemic to Cuba (the scorpions), one endemic to the Eastern Region of Cuba (the whip scorpion, or amblypid), and one local to the Sierra Maestra (a schizomid whip-scorpion). One possible cause for the apparent absence of nonendemic species in the Reserve may be that, at least in the Sierra Maestra, they are generally distributed in highly disturbed localities or at very low altitude (Armas 1988; Teruel 1997, 2000b, 2001).

Two records are notable. First, the discovery of a species of *Rowlandius* (Schizomida) that is new to science, currently being described, known previously only from the summit of the Gran Piedra (Armas 2002).

**Table 2.** Arachnid taxa (except spiders) in the Sierra Maestra and Pico Mogote Ecological Reserve, Cuba.

Order	Number in the Sierra Maestra				Number in the Reserve			
	Families	Genera	Species	Cuban endemics	Families	Genera	Species	Cuban endemics
Scorpionida	2	5	22	20	1	2	2	2
Amblypygi	2	3	7	4	1	1	1	1
Schizomida	1	5	12	11	1	1	1	1
TOTALS	5	13	41	35	3	4	4	4



Second, the discovery at 1,130 m of a population of *Rhopalurus junceus* (Scorpionida; Fig. 4F), a species endemic to Cuba, which previously was not recorded at altitudes above 800 m (Teruel 1997).

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

Habitat destruction is the greatest threat to these arachnids. The current vegetative cover of the Reserve shelters significant populations of the two conservation-target species and should be protected. The new species of *Rowlandius* is known only from the Reserve and the summit of the Gran Piedra, where available habitat has been drastically reduced by human activity. Such destruction could lead to the extirpation of the species. In contrast, *Rhopalurus junceus* (Fig. 4F) is widespread in the Cuban archipelago but the population at 1,130 m is very unusual for this genus and deserves protection.

## BUTTERFLIES

**Participant/Author:** Jorge Luis Fontenla R.

**Conservation targets:** The rare and charismatic species *Calisto sibylla*, *Anaea cubana*, *Hamadryas februa*, *Hypna clytemnestra*, and *Astraptes habana*

## METHODS

I made observations around the base of Pico Mogote, along the road leading to the summit, and at the summit itself. The summit is characterized by some intact, as well as secondary, vegetation, in which are found the ruins of some abandoned buildings. I worked from 21 to 25 September 2002, during the mornings and part of the afternoons, except when rainfall prevented the insects from flying.

## RESULTS

I observed 24 species (Appendix 8). About 60% of these also are present in the coastal zone, despite the differences between the areas, perhaps because the disturbed habitats of Pico Mogote are open and sunny. Species typical of montane forests, such as *Calisto*

*sibylla*, were present, also. Although an accurate assessment of butterfly species composition in a particular locality requires survey efforts over several months, I estimate the number of species in the area at approximately 35.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The primary threat is deforestation. The first priority for conserving species that are rare or are habitat specialists, such as *Calisto sibylla*, *Anaea cubana*, and *Hypna clytemnestra*, is to prevent deforestation in the area.

## HYMENOPTERANS

**Participants/Authors:** Eduardo Portuondo F. and Jorge Luis Fontenla R.

**Conservation targets:** Hymenopterans endemic to Cuba

## INTRODUCTION

Hymenopterans are considered one of the most evolved groups of insects, as much for the social level reached by some of their members, such as bees and ants, as for their degree of specialization and dependency with other organisms. Because of this, some hymenopterans are considered key species in ecosystems (LaSalle and Gauld 1994).

Although hymenopterans are better known in Cuba than in some other parts of the Antilles, our understanding of their species assemblages, ecology, and ethology is still far from broad. For Cuba, 1,069 species have been recorded, belonging to 474 genera of 49 families (Genaro and Tejuca 2000). This species count may constitute 35%–50% of the actual total. In the case of the Sierra Maestra, one of our most important mountain ranges because of its size, altitude, and habitat diversity, 242 species and 35 families have been recorded (Portuondo 2000). These are high numbers considering that a large percentage of the parasitic wasps, despite their diversity, have not yet been identified.

The Sierra de la Gran Piedra has the highest elevations of the easternmost end of the Sierra Maestra, an important factor in the spatial distribution of biodiversity. In this mountain range, Pico Mogote Ecological Reserve protects an area that has recovered to a notable degree from past disturbance by humans.

## METHODS

Survey methods consisted of the use of a Malaise trap and 50 water-filled, yellow plastic pans (used to trap flying insects that fall into them), which, given climatic conditions created by Hurricane Lily, could be used only for 72 hours and 8 hours, respectively. We also included data from published records and from specimens already in the BIOECO collection.

## RESULTS

For the study area, we identified 133 species belonging to 30 families and 116 genera (Appendix 9). Given estimates that only 12% of Cuban hymenopterans are known, we estimate that more than 200–300 species may be present in the Reserve.

A determination of the proportion of endemism is not complete because no review of Cuban hymenopterans exists. Likewise, limited information and the collecting methods did not allow us to be sure of habitat distribution of the captured species.

The abundance of parasitic hymenopterans, typical of forested areas, is notable. Some groups stand out, despite the lack of knowledge of their species composition, namely the scelionid (Scelionidae), diapiiid (Diapriidae), and chalcid (Chalcidoidea) wasps.

The family with the greatest number of species was Formicidae (the ants). The most common and abundant species were the opportunists and well-dispersed species (Fontenla 1995), reflecting the degree of disturbance in the area. Nevertheless, we found some endemics, such as species of *Leptothorax* and *Camponotus*.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The principal threat to the Reserve is deforestation, given its limited area and the logged forests surrounding it. Habitat destruction is likely to be the major threat to hymenopterans, as well. Management plans to protect and restore native species and vegetation would contribute to the survival of these insects in the Reserve.

## AMPHIBIANS AND REPTILES

**Participant/Author:** Ansel Fong G.

**Conservation targets:** Species with restricted geographic distributions (*Eleutherodactylus gundlachi*, *E. intermedius*, *Sphaerodactylus ramsdeni*, *Anolis relictus*), and amphibian species that could have experienced population declines elsewhere in Latin America (e.g., those in the genus *Eleutherodactylus*)

## METHODS

From 20 to 25 September 2002, I recorded species that were observed or heard in the study area. I actively searched during the day and night and made casual observations, for example, when moving from one site to another. The search included all microhabitats where amphibians and reptiles might be seen, from the ground up to the treetops, including the leaf-litter layer, fallen tree trunks, under rocks, on branches and trunks of trees and bushes, in bromeliads, and under bark. To examine the upper parts of the tallest trees, I used 8x30-power binoculars.

To evaluate abundance in each habitat, I recorded the number of individuals observed of each species, as well as the amount of time spent searching and the number of people participating. With these data, I calculated an index of relative abundance in the form of the number of individuals observed per person-hour of observation.

## RESULTS

I recorded 12 species of amphibians (all frogs) and 15 species of reptiles, including 12 lizards and 3 snakes

(Appendix 10). Although no previous records exist for Pico Mogote Ecological Reserve, I predict the presence of at least 4 other reptiles (2 species of the genus *Anolis* and 1 species each from the genera *Diploglossus* and *Typhlops*) on the basis of their existence within Gran Piedra Protected Natural Landscape, which is adjacent to the Reserve and has similar characteristics.

The number of amphibians found is 20.7% of the amphibian species in Cuba, whereas the reptiles constitute 11% of Cuban species. Although these numbers may appear low, they gain importance if one keeps in mind that the Reserve covers only 0.01% of Cuban territory. These species also constitute 42.9% of the amphibians and 21.7% of the reptiles recorded for the Sierra Maestra, the massif that includes the Reserve and that is one of the most important for the herpetofauna of Cuba (Fong 2000).

Eleven (91.7%) of the Reserve's amphibian species and 12 (80%) of its reptiles are endemic (either to Cuba or to the Eastern Region of Cuba). These values are very close to the proportions of endemism for both groups in Cuba (Fong 2000), and correspond to 20% and 18% of the endemic amphibians and reptiles of Cuba, respectively. These numbers highlight the importance of this small area (14.9 km<sup>2</sup>) for the conservation of Cuba's herpetofauna, especially the endemic species.

Among the endemics, six amphibians and one reptile are exclusive to the two mountain chains of the Eastern Region of Cuba. Two other reptile species have a more restricted distribution: (1) *Anolis relictus* is found only in the Sierra de la Gran Piedra, in the Sierra de Boniato, and on the Altiplanicie Santa María del Loreto, Santiago de Cuba Province, in an area of some 300 km<sup>2</sup>; and (2) *Sphaerodactylus ramsdeni* (Fig. 5I) is known only from isolated localities in the Sierra de la Gran Piedra and on the Meseta del Guaso, the two separated by about 70 km as the crow flies. These nine species with restricted distributions constitute 39.1% of the endemics in the Reserve; that is, more than one-third of endemic species present in this area are exclusive at least to the Eastern Region of Cuba.

The Reserve is important not only for Cuban endemism but also for the Caribbean. The fact that only 4 species out of 27 are not endemic to Cuba (or restricted areas within Cuba) is striking, but given that 3 of these 4 species live only in the Antilles, the endemism takes on additional significance. For their part, 2 of these species are shared by only two groups of Caribbean islands: Cuba and the Bahamas for *Ameiva auberi*, and Cuba and the Cayman Islands for *Alsophis cantherigerus* (Fig. 5G).

The genera with the greatest number of species were *Eleutherodactylus* (Figs. 5A–F) and *Anolis* (Appendix 10), which is to be expected because these taxa are dominant in the Cuban herpetofauna (Fong 2000). With respect to abundance, four frogs (*Eleutherodactylus auriculatus*, *E. dimidiatus*, *E. ionthus*, and *E. limbatus*) and two lizards (*Anolis allogus* and *A. alutaceus*) dominated the amphibian and reptilian fauna of the Reserve. These species are typically the most abundant in the montane forests of eastern Cuba. Other lizards (*Anolis homolechis* and *Leiocephalus cubensis*) were also abundant but in secondary vegetation and especially on roadsides.

I observed the greatest number of species in secondary vegetation (Appendix 10). This habitat includes many different types of vegetation, including secondary forests of rose apple (*Syzygium jambos*, Myrtaceae), those of mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), and disturbed vegetation. At least five species were found only on roadsides: the lizards *Anolis homolechis*, *Anolis sagrei*, *Ameiva auberi*, and *Leiocephalus cubensis*, and the snake *Antillophis andreae* (Fig. 5H).

The broadleaf forests also have a large number of species, three of which were seen only in this habitat type: the frogs *Eleutherodactylus gundlachi* and *E. intermedius* (Figs. 5D, 5E), and the lizard *Sphaerodactylus ramsdeni* (Fig. 5I). Other habitats had equal numbers of species, and, with the exception of the pine forests, the rest share all their species with the other habitats. In pine groves I observed one species, the lizard *Chamaeleolis porcus* (Fig. 5J) that was not seen in other habitats.



## THREATS AND RECOMMENDATIONS

Although none of the species found in this survey is included on the Red List of Threatened Species (Hilton-Taylor 2000), three of the reptiles were considered threatened in a national study of biodiversity in Cuba (Vales et al. 1998). These three, the lizards *Anolis isolepis*, *A. relictus*, and *Chamaeleolis porcus*, were considered "Vulnerable" because of their limited geographic distribution and habitat restriction (they live only in forests), and their primary threat is the destruction of their habitats. Thus, the Reserve is especially important as a refuge for these three species that may be threatened at unprotected sites elsewhere in Cuba.

In recent decades, population reductions and species extinctions have been recorded for amphibians around the world (Barinaga 1990, Wake 1991). In Cuba this phenomenon has not been observed, although a few species have disappeared from areas where their habitats have been altered (Fong 1999). But losses of populations and species on other Caribbean islands, such as Hispaniola and Puerto Rico (Hedges 1993, Joglar and Burrowes 1996) call for vigilance in Cuba as well. These declines have occurred mainly in species of *Eleutherodactylus* in mountainous areas, especially above 800 m, and suggest that surveillance of population fluctuations of these frogs within the Reserve will be critical. We also need research on the causes of any declines—including human disturbance—noted in the area. Monitoring programs, such as that initiated recently in the area adjacent to the Gran Piedra, could help us to understand these phenomena.

## BIRDS

**Participants/Authors:** Luis O. Melián Hernández, Douglas F. Stotz, Debra K. Moskovits, and Freddy Rodríguez Santana

**Conservation targets:** Threatened species (*Accipiter gundlachi*, *Asio stygius*, *Geotrygon caniceps*), birds endemic to Cuba (*Accipiter gundlachi*, *Gymnoglaux lawrencii*, *Glaucidium siju*, *Priotelus temnurus*, *Todus multicolor*, *Xiphidiopicus percussus*, *Vireo gundlachii*, *Teretistris fornsi*, *Dives atrovireaceus*), North American winter migratory species (*Dendroica caerulescens*, *D. discolor*, *D. dominica*, *D. tigrina*, *Limnithlypis swainsoni*), including migratory raptors (*Pandion haliaetus*, *Elanoides forficatus*, *Buteo platypterus*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Accipiter striatus*), and *Streptoprocne zonaris* and *Cypseloides niger*

## METHODS

Melián, Stotz, and Moskovits were the ornithologists charged with the inventory of Pico Mogote Ecological Reserve. Rodríguez contributed additional information on migratory raptors and threatened species. We surveyed birds by walking along paths, recording each bird seen or heard. We began the surveys one-half hour to an hour before daybreak and remained in the field while light was available, except for a couple of hours during midday. We searched for nocturnal species (owls) at night, using the calls of these species. The number of individuals observed, for each bird species, was used to determine the relative abundance of the bird in the area.

## RESULTS

We registered 48 bird species during the inventory, from 22 to 25 September 2002. For the area around the Reserve, 83 species are known (Appendix 11).

We surveyed elevations from 600 to 1,100 m in the Reserve, with the majority of the surveys between 750 and 1,000 m. The entire region is composed of broadleaf and secondary forests, as well as other areas planted with pines (*Pinus caribaea* and *P. maestrensis*).

### Endemic species

Some 22 species of birds are endemic to Cuba (including Cuban Martin, *Progne cryptoleuca*, which is restricted to Cuba as a breeder but winters elsewhere, probably in South America). We observed 9 of

these endemic species during the inventory (Fig. 6): Gundlach's Hawk (*Accipiter gundlachi*), Cuban Bare-legged Owl (*Gymnoglaux lawrencii*), Cuban Pygmy-Owl (*Glaucidium siju*), Cuban Trogon (*Priotelus temnurus*), Cuban Tody (*Todus multicolor*), Cuban Green Woodpecker (*Xiphidiopicus percussus*), Cuban Vireo (*Vireo gundlachii*), Oriente Warbler (*Teretistris fornsi*), and Cuban Blackbird (*Dives atrovioleaceus*).

The majority of the endemics are forest birds, an encouraging sign that, despite the disturbance in the area, a forest avifauna has been preserved. For this avifauna, the Reserve could serve as the foundation for the creation of a system of forest reserves with good populations of endemic species in the mountains east of Santiago de Cuba. Populations of two of the endemics, Cuban Tody (*Todus multicolor*) and Oriente Warbler (*Teretistris fornsi*), are dense.

### Threatened species

#### *Gundlach's Hawk (Accipiter gundlachi)*

This species appears to have a substantial population in the area. During the inventory we observed Gundlach's Hawk (Fig. 6B) on three occasions and made another brief sighting of an *Accipiter* that was probably this species. It is threatened in this area primarily by hunting. Residents consider it a threat to domestic fowl, on which the hawks frequently feed. Another threat to this species in the area is the loss and fragmentation of its habitats (Collar et al. 1994). Recent studies (Rodríguez S., unpublished data) indicate that the Reserve and the Sierra de la Gran Piedra maintain a substantial population of this species. During a single year of work, Rodríguez found ten nests made by at least three pairs of Gundlach's Hawks in Gran Piedra Protected Natural Landscape alone, in addition to three other nest sites between Pico Mogote and the community of Gran Piedra. This subpopulation was not included as one of the five known populations centers of this species by Collar et al. (1992) but is important because of its considerable size.

#### *Stygian Owl (Asio stygius)*

This species is rare in Cuba, and its population in the Reserve is small. It was not observed during the inventory but has been reported previously for the area. The primary threat in the area is hunting. Local residents believe this species is an omen of bad luck and death, so individuals are killed when possible. Another threat is the loss and fragmentation of its habitats.

#### *Gray-headed Quail-Dove (Geotrygon caniceps)*

This species is very rare in the Reserve and in Cuba as a whole. It was not observed during the inventory but has been reported previously for the area. The primary threat is the loss and fragmentation of its habitats, as well as hunting. It appears to be in decline. No numerical data exist, but Melián has observed a decrease in its populations in areas bordering the Gran Piedra. The exact situation in the Gran Piedra is not known because the first report of this species for the area is recent (2002), by Melián

### Extirpated species

Several bird species that at one time lived in the Gran Piedra and surrounding areas, including Pico Mogote Ecological Reserve, are no longer found there. Hunting, loss of habitats, and fragmentation and degradation of forest remnants are the primary cause of the disappearance of these species from the area.

A hunter from the city of Santiago de Cuba reported catching a Cuban Parakeet (*Aratinga euops*), which was part of a flock, in the area around the Gran Piedra about 20 years ago. Populations of Cuban Parrot (*Amazona leucocephala*), previously widely distributed throughout the Sierra Maestra, have gradually decreased in this entire area and are now found only in the westernmost part of the massif, within Desembarco del Granma National Park. Because this latter species often inhabits areas and habitat types where Cuban Parakeet also lives, Cuban Parrot probably lived some years ago in the forests of the eastern Sierra Maestra, including the area that later became Gran Piedra Protected Natural Landscape and Pico Mogote Ecological



Reserve, and was eradicated at the same time as Cuban Parakeet. For both species, the cause was the same: capture for sale as pets, and the loss and fragmentation of habitats.

Rodríguez has reported Bee Hummingbird (*Mellisuga helenae*) consistently, since April 2001, in the coastal area of Siboney, south of the Gran Piedra. All have been juvenile males.

Melián obtained the last report of Giant Kingbird (*Tyrannus cubensis*) for the area around the Gran Piedra in 1975. No other nearby population center is known for this species in the easternmost part of the Sierra Maestra. Probably it has been eradicated from this area.

Given its past distribution in the Sierra Maestra, Cuban Crow (*Corvus nasicus*) probably once lived around the Gran Piedra. Its gradual disappearance in recent times from many localities of the Sierra Maestra makes us think that the same occurred long ago around the Gran Piedra. In the region of the Gran Piedra, remnant forests exist that have characteristics similar to those of forests still occupied by this species in the western part of the Sierra Maestra.

Cuban Solitaire (*Myadestes elisabeth*) is another bird species extirpated from the area of the Gran Piedra. According to Viña Bayés (pers. comm.), this species still occurred around the Gran Piedra in the late 1950s. Its current distribution in the Sierra Maestra is confined to the Turquino and La Bayamesa massifs, which are still covered by an expanse of remnant forest that is sufficient to maintain viable populations of this species.

### Other observations

We observed a flock of 12 White-collared Swifts (*Streptoprocne zonaris*) on the afternoon of 24 September. This species, like Black Swift (*Cypseloides niger*), is rare as a permanent resident in Cuba. Both breed in the mountains around the Reserve.

Studies by Bildstein et al. (2002) and Rodríguez et al. (2001, 2002, 2003) have demonstrated that the Sierra Maestra, specifically the Sierra de the Gran Piedra, including the Reserve, is an important migratory route for raptors traveling from North

America to or through the Caribbean, especially for Osprey (*Pandion haliaetus*) and Swallow-tailed Kite (*Elanoides forficatus*). Previously ornithologists thought that the kite's migratory route through Cuba included only the westernmost tip of the island. However, we now know that a small part of the North American population of this species migrates to the eastern tip of Cuba and probably to other Caribbean islands. In addition to these two raptor species, Broad-winged Hawks (*Buteo platypterus*), Merlins (*Falco columbarius*), Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*), and Sharp-shinned Hawks (*Accipiter striatus*) migrate over the Gran Piedra.

### Other migratory species

Although this inventory was conducted somewhat early in the migration season for a large number of North American migratory species, the Reserve apparently serves as an important area for some, such as Black-throated Blue Warbler (*Dendroica caerulescens*), which migrates exclusively to the Caribbean. This species was the most abundant migratory bird observed. Cape May Warbler (*D. tigrina*; Fig. 6D), another species that migrates exclusively to the Caribbean, may also overwinter in the area in significant numbers. Other migratory species observed regularly were Black-and-white Warbler (*Mniotilta varia*), Prairie Warbler (*Dendroica discolor*), and Yellow-throated Warbler (*D. dominica*). Swainson's Warbler (*Limothlypis swainsonii*), a scarce migratory bird that spends winters in Cuba, was seen only once. This species probably does not remain in this area during the winter. Because this inventory was carried out during the migratory period, the importance of the Reserve as a winter home for many migratory species would have to be determined by an additional study during the winter.

### Abundance of small, fruit-eating birds

Certain species of frugivorous passeriform birds, as well as the primarily nectarivorous Cuban Emerald Hummingbird (*Chlorostilbon ricordii*), were abundant. We saw large flocks of Stripe-headed Tanager (*Spindalis zena*) and Red-legged Honeycreeper (*Cyanerpes*



*cyaneus*), mixed with other bird species. We observed flocks of up to 15 individuals of each species on several occasions, and daily totals for these species were around 100 individuals. Both species were attracted, along with other birds, to the fruits of a small tree (*Trema micrantha*, Ulmaceae), which grows along forest edges. Other resident species that were part of these flocks included Oriente Warbler (*Teretistris fornsi*), Cuban Bullfinch (*Melopyrrha nigra*), and Cuban Vireo (*Vireo gundlachii*).

### Conservation opportunities

The avifauna of Cuba is diverse as compared with that of the rest of the Antilles, having the greatest number of endemic species and greatest total species richness. The Eastern Region of Cuba is an important center of diversity for many endemic taxa. Birds are relatively more widespread than most other endemic taxa, and most Cuban endemic birds occur or occurred through much of Cuba. Because of the loss of most lowland forests in Cuba, however, montane forests act as refuges for many bird populations that used to occur more widely at low elevations. Although the area protected in the Reserve is not extensive and the habitat has been degraded, the large populations of many forest-dwelling species suggest that continued protection and management could sustain an important population center for a suite of Cuban endemic and near-endemic birds.

The Reserve is currently under restricted and controlled access, and a corps of rangers in the area offers some protection. BIOECO, a scientific institution in Santiago de Cuba with the capability to develop and establish management plans in the area, can aid in research or conservation actions.

The region neighboring the Reserve, Gran Piedra Protected Natural Landscape, has been well studied and offers an opportunity for limited use as an area for nature tourism.

Many opportunities exist for the study and development of management techniques for reforestation and the control of invasive species, as well as for

ecological studies (for example, studies of the impact of management actions on the avifauna of the area, and population studies on the ecology of threatened, endemic, and migratory species in native remnant forests and in secondary forests). The existence of an ecological station (Fig. 2A) and of an adequate infrastructure, as well as access to the city of Santiago de Cuba, may facilitate these studies greatly. Also, a migratory raptor observatory at Gran Piedra provides a great opportunity for environmental education for residents of the area, who assisted with species counts on a volunteer basis during a two-year inventory organized by BIOECO staff.

### THREATS AND RECOMMENDATIONS

The primary threats detected in the Reserve arise from the introduction of plants and animals, e.g., dogs, cats, rats, and pigs. Pigs, in particular, destroy the understory of the areas they pass through. A plan should be developed and implemented to (1) control and eliminate introduced plants, as well as to control the population of feral dogs, (2) eliminate or control the population of feral pigs, and (3) prevent the introduction of other animals by the residents of the area. Such programs should involve local residents in conservation actions.

Some families practice agriculture within the Reserve. Others have clandestine plots in areas of native forest along the Reserve's borders (which can be considered buffer zones). We consider both activities potential threats to its biodiversity. Ways to lessen the impact of these actions include developing other economic options for these area residents, improving relations with them, and improving protection of the Reserve.

Another potential threat is the use of improper methods of road construction, which cause excessive erosion. This can be addressed by continued work with the forest management agency in the area, the Empresa Forestal Integral Gran Piedra.

Hunting, especially of Gray-headed Quail-Dove, Gundlach's Hawk, and Stygian Owl, may lead to the extirpation of these species in the area; other species

have suffered this fate. The development of new, specific laws to protect these threatened species, in particular Gundlach's Hawk and Stygian Owl, as well as environmental education of area residents, may aid their conservation significantly. The development of a pilot program to compensate residents for losses caused by the nesting of Gundlach's Hawk on their lands could contribute to the conservation of this species.

Other recommendations for the area include the following:

- Conduct population inventories of migratory North American birds
- Locate the nesting sites of White-collared Swift and of Black Swift and ensure their protection
- Create maps of the distribution of all remnant native forest stands, to facilitate management actions
- Study the status of threatened bird populations, especially those of Gundlach's Hawk
- Investigate the causes of extinction of several bird species in the area of the Gran Piedra
- Study habitat use by birds (especially comparing the use of old, native forests versus young, secondary forests and introduced plants)
- Continue to track raptor migration

## MAMMALS

**Participant/Author:** Nicasio Viña D.

**Conservation targets:** Endemic species and bat communities

## METHODS

I base the following account on two sources of information: data from several years of work in the area, which recorded mammal species present, and published literature (Alayo 1958; Silva 1979).

## RESULTS

Six native species of bats and three native rodent species have been reported in the Reserve (Appendix 12). Six introduced species of mammals are also known.

### Bats

All of the reports of bats are based on occasional captures. No large caves or large bat colonies exist in the study area. Populations are limited to small groups of tree-roosting species (which can be caught only with nets) and a few colonies of species that live in crevices within rock outcrops.

Two of these bat species (*Artibeus jamaicensis parvipes* and *Brachyphylla nana nana*) inhabit abandoned woodpecker nests or natural cavities in large tree boles; the first of these two species is frugivorous and the second pollinivorous. *Macrotus waterhousei minor* and *Eptesicus fuscus dutertrei* are insectivores and live in fissures in rock outcrops. *Molossus molossus tropidorhynchus* also is insectivorous, but its presence is associated with human homes. *Phyllonycteris poeyi* is essentially pollinivorous. It is the only endemic species among the six bats and is strictly a cave dweller. It probably uses the Reserve because it is known from the general area, and can fly great distances.

### Native rodents

We found two species of native rodents, the hutias *Capromys pilorides* and *C. melanurus*, although, according to some descriptions, *C. prehensilis* may also be present. These hutia species are widespread in the area and historically have been hunted with traps and firearms. Although these species are covered by a permanent hunting ban, they continue to be caught surreptitiously. No one has studied their populations or the impact of hunting on them.

### Introduced species

Of the six introduced species, three are rodents: *Mus musculus brevirostris*, *Rattus norvegicus*, and *R. rattus rattus*. All arrived accidentally with European colonization.

The other three species are domesticated animals that have escaped from captivity and have adapted to life in the wild. Dogs (*Canis familiaris*), cats (*Felis catus*), and pigs (*Sus scrofa*) all have established populations in the Reserve.

The impact of the six introduced species on the native fauna remains unevaluated.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

### Threats

- Illicit hunting of hutias.
- Potential competition with, and predation by, introduced mammal species.

### Recommendations

- Study the impact of introduced species on populations of native mammals.
- Increase conservation action on behalf of the hutias, giving priority to work with communities. Studies of population status and the effectiveness of management are high priority.
- Increase knowledge of resource use in bats in the Sierra de la Gran Piedra.

## HUMAN HISTORY

**Participant/Author:** José Jiménez Santander

**Conservation targets:** Archeological remains of the French coffee plantations La Gran Sofía and Kentucky, and the aqueduct system of the old La Africana coffee plantation

Almost a secret, the area around Pico Mogote, an undisturbed mountain peak, was sparsely inhabited during the first 70 years of the nineteenth century, a period during which it must have acquired its name (in reference to the similarity of its shape to dome-shaped mountains in western Cuba). It was not populated by pre-Columbian peoples, even though the foothills of the Sierra de la Gran Piedra had an indigenous presence from very early times.

The first written reference to Pico Mogote was made by Grand Admiral Christopher Columbus on Tuesday, 1 May 1494: "...sailing close to the island's shore, and I saw, every hour, marvelous harbors [Guantánamo Bay], which the island certainly has; they saw high mountains [Pico Mogote and the Gran Piedra] and rivers running out to the sea [the Baconao River]..." (Las Casas 1875).

Colonization of the island of Cuba began 16 years after that first of May. Seven towns were initially founded. In the last, Santiago de Cuba, new plantations were established where the inhabitants of the island were concentrated. The areas around Pico Mogote were within the boundaries of these plantations, but they were not populated and perhaps not even visited.

The scarcity of gold, the coveted treasure that brought the Spaniards to America, obliged them to look for other, fundamentally agricultural, economic alternatives, e.g., sugarcane, tobacco, and lumber. The island became full of sugar mills and tobacco plantations, but Pico Mogote was not exploited until 390 years later.

Human colonization in the region was provoked by a historic, international event: the revolution in Haiti in the last decade of the eighteenth century. The rebellion of the slaves against their masters compelled the coffee farmers of that country to leave quickly for other places in the Caribbean, and they mainly chose eastern Cuba. Deteriorating relations between Spain and France during those years forced these first immigrants, after much negotiation, to establish themselves in the mountainous area outside the city, finally settling in the Sierra de la Gran Piedra, where they acquired land for coffee production, decisively establishing this industry in Cuba.

This settlement radically changed the destiny of what later became Baconao Biosphere Reserve. Hundreds of coffee plantations were constructed with slave labor, and the construction of an important network of roads and paths was promoted, many of which, after 200 years, are still in use. The plantations nestled deep within, or with land holdings in, Pico Mogote Reserve were La Gran Sofía, La Africana,



San Antonio, San James, and La Carolina. Important to these plantations was the slave work force, which, in the second decade of the nineteenth century, reached a total of approximately 361 individuals.

The collapse of these five plantations occurred in the 1870s, caused by a drop in coffee prices, the height of the war against Spain for independence and against slavery (which began in 1868), and the strengthening of antislavery sentiment around the world. Some plantation owners established new lives in the city of Santiago de Cuba, while others returned to France. The vast majority of slaves made their way to the city in search of better fortune; a smaller number remained on those lands full of the pain of slavery.

The Cuban Revolution of 1959 changed the Cuban countryside yet again. The Sierra de la Gran Piedra received schools and doctors' offices. Highways were paved and made safe to travel. A hotel, a museum, and a garden were built. Electricity was brought in, and laws were passed to manage and protect the region.

Today, seven families—fewer than 25 inhabitants—live in the territory of Pico Mogote Reserve. They have inherited, along with their adjacent neighbors, a rich oral tradition full of legends, beliefs, and realities. Their religious beliefs range widely, from Catholic and Evangelical to sorcerer and spiritualist, an inheritance of the diversity of the population. But everyone is in agreement that this is a land privileged by the gods, provided with material and spiritual wealth, and they highly value the curative properties of certain plants that have been used since the earliest times. During the 1950s, one of the strongest and best-organized Cuban spiritualist sects placed a large cross on the western height of Pico Mogote, which could be seen from the entire southern part of the current Biosphere Reserve. It was torn down in 1963.

Pico Mogote, majestic, imposing, standing before all, maintains its secrets and its riches, and its human residents help sustain its mysteries.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

The main threat to the historical record of the Reserve is the degradation of the plantation ruins at La Gran Sofía. Vegetation and water drainage are eroding these structures. I recommend that the ruins be protected from these processes so that they can persist as part of the cultural heritage of local communities, as well as a source of information for historians and visitors to the Reserve.

## HUMAN COMMUNITIES

**Participants/Authors:** Mayelin Silot Leyva, Yazmín Peraza, and Aleine Paul

**Conservation targets:** Local residents interested in issues of biodiversity and education, an educational system that can readily accommodate environmental education activities, an ecological station near Gran Piedra (the community) and the Gran Piedra (which serves as a tourist attraction) that serves as a base for conservation operations in the area

## INTRODUCTION

Although the historical effects of human actions are evident in the area (coffee and pine plantations, roads and paths, lumber extraction, and the introduction of exotic species), the human population is very sparse and scattered. Residents value activities that do not harm local biodiversity. Here we characterize the specific infrastructure and community focus on biodiversity of the residents of Gran Piedra, a community less than 8 km from the area where the rapid biological inventory took place. A previous study of environmental education in the community provided additional information on sustainable use and local conservation.

## METHODS

From 22 to 25 September 2002, we used sociological techniques such as participant-observation, review of documents, and interviews with key members of the community, e.g., teachers, a doctor, a nurse, and a farmer. To assess the relationship of local residents with biodiversity, we held a workshop in the community.

## RESULTS

The rugged geography of the zone does not permit concentration of dwellings. Of the 109 inhabitants of the community, approximately 25 live or use land within the boundaries of Pico Mogote Ecological Reserve.

The primary vocation is agriculture. Most workers are employed by commercial entities such as the forestry agency (Empresa Forestal Integral Gran Piedra) and the ornamental plant garden (Jardines de Plantas Ornamentales). A smaller number are employed by the local hotel. Access to the community is difficult because of the scarcity of transportation to and from Santiago and other population centers.

Living conditions in general are typical for rural people in remote places with difficult access. Structures have wooden walls and roofs made of cardboard or zinc shingles.

At present, the student population of the community center for primary education is only four individuals. Continued study at the secondary or university level takes place in distant locations, in the city of Santiago de Cuba or at boarding schools in other parts of the province.

In our view, the use of the natural resources by the residents of this region does not appear to constitute an immediate threat to conservation. A few cultivated plots for local consumption are managed in a way that degrades soil and vegetation. Illicit agriculture and wood harvest inside the Reserve now occur at a small scale but could increase without local surveillance and regulation.

## THREATS AND RECOMMENDATIONS

Our social assessment revealed some strong assets for conservation, including (1) professionals and other personnel within the region who are prepared to develop environmental education programs and (2) specialists in the region who study biodiversity and systematics.

Nevertheless, several threats now handicap the prospects for conservation: (1) a shortage of resources for environmental education, (2) insufficient

or ineffective signs and markers in the protected area, and (3) insufficient information available to local residents on the potential damage that their actions can cause in wild communities and the buffer zone.

We recommend the following:

- Develop programs with incentives for local residents to support protection of the Reserve. These should contribute to the well-being of the community and fairly divide benefits and management responsibilities.
- Support park guards and local residents interested in the Reserve by providing more information about the local benefits that it provides. Supply them with guidelines for its use and protection, e.g., permitted activities and boundaries. Create and install additional, more informative signs about the Reserve, aimed at both local residents and visitors.
- Provide more materials about local flora and fauna to the environmental education program at Gran Piedra's school.





## Apéndices/Appendices

## Hepáticas/Liverworts

Especies de hepáticas registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba.  
 Compilación por Kesia Mustelier Martínez.

HEPÁTICAS / LIVERWORTS			
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	Endemismo/ Endemism
<b>Adelanthaceae</b>			
<i>Adelanthus</i>	<i>carabayensis</i>	(Mont.) Grolle	–
<b>Aneuraceae</b>			
<i>Aneura</i>	<i>pinguis</i>	(L.) Dum.	–
<i>Aneura</i>	<i>sessilis</i>	Sull.	–
<i>Riccardia</i>	<i>chamedrifolia</i>	(With.) Grolle	–
<i>Riccardia</i>	<i>digitiloba</i>	(Spruce) Pagán	–
<i>Riccardia</i>	<i>fendleri</i>	(Steph.) Pagán	–
<i>Riccardia</i>	<i>fucoidea</i>	(Sw.) Schiffn.	–
<i>Riccardia</i>	<i>hymenophytoides</i>	(Spruce) Meenks	–
<i>Riccardia</i>	<i>multifida</i>	(L.) S. Gray	–
<i>Riccardia</i>	<i>reyesiana</i>	Meenks	C
<i>Riccardia</i>	<i>sprucei</i>	(Steph.) Meenks	–
<i>Riccardia</i>	<i>stipatiflora</i>	(Steph.) Pagán	–
<b>Aytoniaceae</b>			
<i>Asterella</i>	<i>bolanderi</i>	(Aust.) Underw.	–
<i>Asterella</i>	<i>elegans</i>	(Spreng.) Trevis.	–
<i>Asterella</i>	<i>syngenesica</i>	(Bori) Grolle	–
<i>Asterella</i>	<i>tenella</i>	(Mitt.) Schuster	–
<b>Cephaloziaceae</b>			
<i>Albiellopsis</i>	<i>dominicensis</i>	(Spruce) Fulford	–
<i>Cephalozia</i>	<i>antillana</i>	Taylor	–
<b>Cephaloziellaceae</b>			
<i>Cephaloziella</i>	<i>antillana</i>	(Besch. & Spruce) Fulford	–
<b>Geocalycaceae</b>			
<i>Lophocolea</i>	<i>bidentata</i>	(L.) Dum.	–
<i>Lophocolea</i>	<i>heterophylla</i>	(Schrader) Dum.	–
<i>Lophocolea</i>	<i>martiana</i>	Nees	–
<i>Lophocolea</i>	<i>perissodonta</i>	(Spruce) Steph.	–
<b>Herbertaceae</b>			
<i>Herbertus</i>	<i>pensilis</i>	(Tayl.) Spruce	–
<b>Jubulaceae</b>			
<i>Frullania</i>	<i>atrata</i>	(Sw.) Nees	–
<i>Frullania</i>	<i>beyrichiana</i>	Lehm. & Lindenb.	–
<i>Frullania</i>	<i>caulisequa</i>	(Nees) Nees	–
<i>Frullania</i>	<i>grossiclava</i>	Steph.	–
<i>Frullania</i>	<i>riojanerensis</i>	Raddi	–
<b>Lejeuneaceae</b>			
<i>Anoplolejeunea</i>	<i>conferta</i>	(Meissn.) Schiffn.	–

Species of liverworts recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province.  
Compiled by Kesia Mustelier Martínez.

## Hepáticas/Liverworts

HEPÁTICAS / LIVERWORTS			
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	Endemismo/ Endemism
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>cingens</i>	Herzog	—
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>diaphana</i>	(Evans) Schuster	—
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>ephemeroides</i>	Schuster	—
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>exigua</i>	Evans	—
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>mamillata</i>	(Angstr.) Steph.	—
<i>Aphanolejeunea</i>	<i>verrucosa</i>	Jovet-Ast	—
<i>Bryopteris</i>	<i>diffusa</i>	(Sw.) Nees	—
<i>Ceratolejeunea</i>	<i>cubensis</i>	(Mont.) Schiffn.	—
<i>Ceratolejeunea</i>	<i>fallax</i>	(Lehm. & Lindenb.) Bonner	—
<i>Ceratolejeunea</i>	<i>laetefusca</i>	(Aust.) Schuster	—
<i>Ceratolejeunea</i>	<i>rubiginosa</i>	Steph.	—
<i>Cheilolejeunea</i>	<i>trifaria</i>	(Reinw. et al.) Mizut.	—
<i>Cololejeunea</i>	<i>cardiocalpa</i>	(Nees & Mont.) Schuster	—
<i>Cololejeunea</i>	<i>cristata</i>	(Steph.) Schuster	—
<i>Cololejeunea</i>	<i>planifolia</i>	(Evans) Schuster	—
<i>Colura</i>	<i>greig-smithii</i>	Jovet-Ast	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>brunnea</i>	Steph.	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>cavifolia</i>	Steph.	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>galloana</i>	Jovet-Ast	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>johnsonii</i>	Evans	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>pellucida</i>	(Meissn.) Schiffn.	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>pocsii</i>	Reyes	O
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>rudolphiana</i>	Steph.	—
<i>Diplasiolejeunea</i>	<i>unidentata</i>	(Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	—
<i>Drepanolejeunea</i>	<i>biocellata</i>	Evans	—
<i>Drepanolejeunea</i>	<i>crassiretis</i>	Evans	—
<i>Drepanolejeunea</i>	<i>evansii</i>	Bischler	—
<i>Drepanolejeunea</i>	<i>mosenii</i>	(Steph.) Bischler	—
<i>Drepanolejeunea</i>	<i>trigonophylla</i>	Steph.	—
<i>Harpalejeunea</i>	<i>subacuta</i>	Evans	—
<i>Harpalejeunea</i>	<i>tridens</i>	(Besch. & Spruce) Steph.	—
<i>Lejeunea</i>	<i>cerina</i>	(Lehm. & Lindenb.) Gradstein	—
<i>Lejeunea</i>	<i>flava</i>	(Sw.) Nees	—
<i>Lejeunea</i>	<i>laetevirens</i>	Nees & Mont.	—
<i>Lejeunea</i>	<i>paucidentata</i>	(Steph.) Grolle	—
<i>Leptolejeunea</i>	<i>elliptica</i>	(Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	—
<i>Leptolejeunea</i>	<i>exocellata</i>	(Spruce) Evans	—

## LEYENDA/LEGEND

\* = En Peligro/Endangered

\*\* = Vulnerable/Vulnerable

## Endemismo/Endemism

C = Endémico cubano/  
Endemic to CubaO = Endémico de Cuba oriental/  
Endemic to Eastern Cuba



HEPÁTICAS / LIVERWORTS			
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	Endemismo/ Endemism
<i>Leucolejeunea</i>	<i>xanthocarpa</i>	(Lehm. & Lindenb.) Evans	—
<i>Lopholejeunea</i>	<i>subfusca</i>	(Nees) Schiffn.	—
<i>Marchesinia</i>	<i>brachiata</i>	(Sw.) Schiffn.	—
<i>Mastigolejeunea</i>	<i>auriculata</i>	(Wilson) Schiffn.	—
<i>Microlejeunea</i>	<i>ulicina</i>	(Taylor) Grolle	—
<i>Neurolejeunea</i>	<i>breutelii</i>	(Gott.) Evans	—
<i>Odontolejeunea</i>	<i>lunulata</i>	(Web.) Schiffn.	—
<i>Omphalanthus</i>	<i>filiformis</i>	(Sw.) Nees	—
<i>Prionolejeunea</i>	<i>helleri</i>	Evans	—
<i>Rectolejeunea</i>	<i>berteroana</i>	Evans	—
<i>Rectolejeunea</i>	<i>emarginuliflora</i>	Evans	—
<i>Stictolejeunea</i>	<i>squamata</i>	(Willdenow ex Weber) Schiffn.	—
<b>Lepidoziaceae</b>			
<i>Bazzania</i>	<i>armatistipula</i>	(Steph.) Fulford	—
<i>Bazzania</i>	<i>stolonifera</i>	(Sw.) Trevis.	—
<i>Bonneria</i>	<i>bifida</i>	(Steph.) Schuster	—
<i>Paracromastigum</i>	<i>bifidum</i>	(Steph.) Fulford	—
<i>Telaranea</i>	<i>nematodes</i>	(Gott. ex Austin) Howe	—
<b>Marchantiaceae</b>			
<i>Dumortiera</i>	<i>hirsuta</i>	(Sw.) Nees	—
<i>Marchantia</i>	<i>chenopoda</i>	L.	—
<i>Marchantia</i>	<i>inflexa</i>	Nees & Mont.	—
<i>Marchantia</i>	<i>polymorpha</i>	L.	—
<b>Metzgeriaceae</b>			
<i>Metzgeria</i>	<i>conjugata</i>	Lindenb.	—
<i>Metzgeria</i>	<i>crassipilis</i>	(Lindenb.) Evans	—
<i>Metzgeria</i>	<i>elliottii</i>	Steph.	—
<i>Metzgeria</i>	<i>furcata</i>	(L.) Dum.	—
<i>Metzgeria</i>	<i>leptomitra</i>	Spruce	—
<i>Metzgeria</i>	<i>leptoneura</i>	Spruce	—
<i>Metzgeria</i>	<i>marginata</i>	Steph.	—
<b>Monocleaceae</b>			
<i>Monoclea</i>	<i>forsteri</i>	Hook.	—
<b>Pallaviciniaceae</b>			
<i>Pallavicinia</i>	<i>husnotii</i>	Steph.	—
<i>Pallavicinia</i>	<i>lyellii</i>	(Hook.) Gray	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>aspera</i>	Steph.	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>brasiliensis</i>	Nees & Mont.	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>brogniarti</i>	Mont.	—

HEPÁTICAS / LIVERWORTS			
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	Endemismo/ Endemism
<i>Symphyogyna</i>	<i>mexicana</i>	Steph.	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>rubritincta</i>	Evans	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>sinuata</i>	(Sw.) Nees & Mont.	—
<i>Symphyogyna</i>	<i>trivittata</i>	Spruce	—
<b>Plagiochilaceae</b>			
<i>Plagiochila</i>	<i>binomini*</i>	Gott.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>bursata</i>	(Desv.) Lindenb.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>cobana</i>	Steph.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>cristata</i>	(Sw.) Dum.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>diversifolia</i>	Lindenb. & Gott.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>dubia</i>	Lindenb. & Gott.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>ekmanii*</i>	Steph.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>expansa</i>	Gott.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>macrostachya</i>	Lindenb.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>perrolteliana</i>	Steph.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>scoparia</i>	Grolle & Inoue	—
<i>Plagiochila</i>	<i>spiralis</i>	Steph.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>stolonifera**</i>	Lindenb. & Gott.	—
<i>Plagiochila</i>	<i>thysanotis</i>	Spruce	—
<b>Radulaceae</b>			
<i>Radula</i>	<i>angulata</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>antillana</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>boryana</i>	(Web.) Nees	—
<i>Radula</i>	<i>caldana</i>	Aongstr.	—
<i>Radula</i>	<i>complanata</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>cubensis</i>	Yamada	C
<i>Radula</i>	<i>flaccida</i>	Lindenb. & Gott.	—
<i>Radula</i>	<i>husnotii</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>inflexa</i>	Gott. & Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>kegelii</i>	Gott. & Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>korthalsii</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>laxiramea</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>longiloba</i>	Yamada	C
<i>Radula</i>	<i>mexicana</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>obovata</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>pallens</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>pocsii</i>	Yamada	O
<i>Radula</i>	<i>portorricensis</i>	Steph.	—
<i>Radula</i>	<i>pseudostachya</i>	Spruce.	—
<i>Radula</i>	<i>stenocalyx</i>	Lindenb. & Gott.	—

LEYENDA/LEGEND

\* = En Peligro/Endangered

\*\* = Vulnerable/Vulnerable

Endemismo/Endemism

C = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

O = Endémico de Cuba oriental/  
Endemic to Eastern Cuba

## Musgos/Mosses

Especies de musgos registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba.  
 Compilado por María E. Potrony y Ángel Motito Marín.

MUSGOS / MOSSES					
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	var./subsp.	Autor/Author	Amenaza/ Threat
<b>Bartramiaceae</b>					
<i>Philonotis</i>	<i>glaucescens</i>	(Hornsch.) Broth.	var. <i>glaucescens</i>	–	–
<i>Philonotis</i>	<i>sphaerocarpa</i>	(Hedw.) Brid.	–	–	–
<b>Calympereaceae</b>					
<i>Syrrhopodon</i>	<i>prolifer</i>	Schwaegr.	var. <i>prolifer</i>	–	–
<i>Syrrhopodon</i>	<i>prolifer</i>	Schwaegr.	var. <i>scaber</i>	(Mitt.) Reese	–
<b>Daltoniaceae</b>					
<i>Leskeodon</i>	<i>cubensis</i>	(Mitt.) Thér.	–	–	–
<b>Dicranaceae</b>					
<i>Bryohumbertia</i>	<i>filifolia</i>	(Hornsch.) Frahm	var. <i>filifolia</i>	–	–
<i>Campylopus</i>	<i>fragilis</i>	(Brid.) B.S.G.	subsp. <i>fragilis</i>	–	–
<i>Dicranella</i>	<i>hilariana</i>	(Mont.) Mitt.	–	–	–
<i>Dicranella</i>	<i>reticulata</i>	(C. Müll.) Par.	–	–	–
<i>Leucoloma</i>	<i>serrulatum</i>	Brid.	–	–	–
<i>Paraleucobryum</i>	<i>albicans</i>	(Schwaegr.) Loeske	–	–	–
<b>Ditrichaceae</b>					
<i>Ditrichum</i>	<i>rufescens</i>	(Hampe) Hampe	–	–	–
<b>Entodontaceae</b>					
<i>Entodon</i>	<i>macropodus</i>	(Hedw.) C. Müll.	–	–	–
<b>Fissidentaceae</b>					
<i>Fissidens</i>	<i>asplenioides</i>	Hedw.	–	–	–
<i>Fissidens</i>	<i>crispus</i>	Mont.	–	–	–
<i>Fissidens</i>	<i>elegans</i>	Brid.	–	–	–
<i>Fissidens</i>	<i>minutus</i>	Thwaites & Mitt.	var. <i>minutus</i>	–	–
<i>Fissidens</i>	<i>polypodioides</i>	Hedw.	–	–	–
<i>Fissidens</i>	<i>radicans</i>	Mont.	–	–	–
<b>Hypnaceae</b>					
<i>Taxiphyllum</i>	<i>deplanatum</i>	(Bruch. & Schimp. ex Sull.) Fleisch.	–	–	–
<b>Lembophyllaceae</b>					
<i>Squamidium</i>	<i>nigricans</i>	(Hook.) Broth.	–	–	–
<b>Leucobryaceae</b>					
<i>Leucobryum</i>	<i>antillarum</i>	Schimp.	–	–	–
<i>Leucobryum</i>	<i>crispum</i>	C. Müll.	–	–	–
<i>Leucobryum</i>	<i>giganteum</i>	C. Müll.	–	–	–
<i>Leucobryum</i>	<i>martianum</i>	(Hornsch.) Hampe	–	–	–
<b>Macromitriaceae</b>					
<i>Groutiella</i>	<i>apiculata</i>	(Hook.) Crum & Steere	–	–	–
<i>Macromitrium</i>	<i>cirrosum</i>	(Hedw.) Brid.	var. <i>cirrosum</i>	–	–
<i>Macromitrium</i>	<i>cirrosum</i>	(Hedw.) Brid.	var. <i>stenophyllum</i>	(Mitt.) Grout	–



Species of mosses recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province.  
Compiled by María E. Potrony and Ángel Motito Marín.

Musgos/Mosses

MUSGOS / MOSSES					
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	var./subsp.	Autor/Author	Amenaza/ Threat
<i>Macromitrium</i>	<i>harrisii</i>	Par.	—	—	—
<i>Schlotheimia</i>	<i>jamesonii</i>	(Arnott) Brid.	—	—	PC
<b>Meteoriaceae</b>					
<i>Meteoridium</i>	<i>remotifolium</i>	(C. Müll.) Man.	—	—	—
<i>Meteorium</i>	<i>deppei</i>	(C. Müll.) Mitt.	—	—	—
<i>Meteorium</i>	<i>nigrescens</i>	(Hedw.) Mitt.	—	—	—
<i>Zelometeorium</i>	<i>patulum</i>	(Hedw.) Manuel	—	—	—
<b>Myriniaceae</b>					
<i>Helicodontium</i>	<i>capillare</i>	(Hedw.) Jaeg.	—	—	—
<b>Neckeraceae</b>					
<i>Neckeropsis</i>	<i>undulata</i>	(Hedw.) Reichardt	—	—	—
<i>Porotrichodendron</i>	<i>lindigii</i>	(Hampe) Buck	—	—	—
<i>Porotrichum</i>	<i>korthalsianum</i>	(Dozy & Molk.) Mitt.	—	—	—
<i>Thamnobryum</i>	<i>fasciculatum</i>	(Hedw.) I. Sastre	—	—	EN
<b>Phyllogoniaceae</b>					
<i>Phyllogonium</i>	<i>fulgens</i>	(Hedw.) Brid.	—	—	—
<b>Pilotrichaceae</b>					
<i>Crossomitrium</i>	<i>patrisiae</i>	(Brid.) C. Müll	—	—	—
<i>Cyclodictyon</i>	<i>albicans</i>	(Hedw.) Kuntze	—	—	—
<i>Lepidopilum</i>	<i>brevipes</i>	Mitt.	—	—	—
<i>Lepidopilum</i>	<i>longifolium</i>	Hampe	—	—	—
<i>Lepidopilum</i>	<i>scabrisetum</i>	(Schwaegr.) Steere	—	—	—
<i>Pilotrichum</i>	<i>affine</i>	(Hook.) Brid.	—	—	—
<i>Pilotrichum</i>	<i>lophophyllum</i>	Sull.	—	—	—
<b>Polytrichaceae</b>					
<i>Atrichum</i>	<i>angustatum</i>	(Brid.) B.S.G.	—	—	VU
<i>Pogonatum</i>	<i>subflexuosum</i>	(Lor.) Broth.	—	—	—
<i>Pogonatum</i>	<i>tortile</i>	(Sw.) Brid.	—	—	—
<i>Polytrichum</i>	<i>juniperinum</i>	Hedw.	—	—	—
<b>Pottiaceae</b>					
<i>Anoetangium</i>	<i>aestivum</i>	(Hedw.) Mitt.	—	—	—
<i>Trichostomum</i>	<i>fallaciosum</i>	Welch & Crum	—	—	—
<i>Weissia</i>	<i>controversa</i>	Hedw.	—	—	—
<b>Pterobryaceae</b>					
<i>Pirella</i>	<i>angustifolia</i>	(C. Müll.) Arz.	—	—	—
<b>LEYENDA/LEGEND</b> <b>Grado de amenaza/Degree of threat</b> (CAMP 1998; Hallingbäck et al. 1996, 1998) PC      = En Peligro Crítico/Critically Endangered EN      = En Peligro/Endangered VU      = Vulnerable/Vulnerable					

Musgos/Mosses

MUSGOS / MOSSES					
Familia y género/ Family and genus	Especie/Species	Autor/Author	var./subsp.	Autor/Author	Amenaza/ Threat
<b>Rhizogoniaceae</b>					
<i>Pyrrhobryum</i>	<i>spiniforme</i>	(Hedw. ) Mitt.	–	–	–
<b>Sematophyllaceae</b>					
<i>Acroporium</i>	<i>estrellae</i>	(C. Müll.) Buck	–	–	–
<i>Acroporium</i>	<i>pungens</i>	(Hedw.) Broth.	–	–	–
<b>Thuidiaceae</b>					
<i>Cyrto-hypnum</i>	<i>involvens</i>	(Hedw.) Buck & Crum	–	–	–
<i>Cyrto-hypnum</i>	<i>minutulum</i>	(Hedw.) Buck & Crum	–	–	–
<i>Thuidium</i>	<i>urceolatum</i>	Lor.	–	–	–

Especies de helechos registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba.  
 Compilación por Manuel G. Caluff.

**Helechos y Plantas Afines/  
 Ferns and Fern Relatives**

HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<b>Aspleniaceae</b>			
<i>Asplenium abscissum</i> Willd	—	1, 4	OC
<i>Asplenium auritum</i> Sw.	—	4	MR
<i>Asplenium cristatum</i> Lam.	—	1, 4, 5	OC
<i>Asplenium formosum</i> Willd	—	4	MR
<i>Asplenium jenmanii</i> Proctor	—	4	MR
<i>Asplenium monodon</i> Liebm.	—	4	OC
<i>Asplenium myriophyllum</i> (Sw.) C. Presl	—	1	MR
<i>Asplenium pumilum</i> Sw.	—	4	RA
<i>Asplenium trichomanes-dentatum</i> L.	—	4	OC
<b>Blechnaceae</b>			
<i>Blechnum fragile</i> (Liebm.) Morton & Lellinger	—	1, 4	OC
<i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf.	—	4	MR
<i>Blechnum occidentale</i> L.	—	1, 2, 3, 4, 5	CO
<b>Cyatheaceae</b>			
<i>Alsophila cubensis</i> (Maxon) Caluff & Shelton	—	1, 4, 5	OC
<i>Cnemidaria horrida</i> (L.) C. Presl	—	1, 4	OC
<i>Cyathea arborea</i> (L.) J. Sm.	camarón	2, 3, 4, 5	OC
<i>Cyathea aspera</i> (L.) Sw.	—	1, 4	RA
<i>Cyathea parvula</i> (Jenm.) Domin	helecho arbol espinoso	1, 4	CO
<i>Sphaeropteris insignis</i> D.C. Eaton	—	1, 4	OC
<b>Dennstaedtiaceae</b>			
<i>Dennstaedtia bipinnata</i> (Cav.) Maxon	—	1	RA
<i>Lonchitis hirsuta</i> L.	—	4	MR
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>arachnoideum</i> (Kaulf) Brade	—	3, 4, 5	CO
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn var. <i>caudatum</i> (L.) Sadebeck	—	5	RA
<b>LEYENDA/LEGEND</b>			
<b>Hábitat/Habitat</b>			<b>Abundancia relativa/Relative abundance</b>
1 = Bosque pluvial montano/ Montane rainforest	4 = Bosque de galería/Gallery (streamside) forest	CO = Común/Common	
2 = Bosque siempreverde mesófilo/Broadleaf evergreen forest	5 = Vegetación secundaria/ Disturbed, secondary vegetation	OC = Ocasional, vista a menudo pero no común/Uncommon, seen occasionally	
3 = Plantación de pino con relictos pinares naturales/ Pine plantation with relictual native pine groves		RA = Rara, vista o colectada tres a cinco veces/Rare, seen or collected only three to five times	
		MR = Muy rara, vista o colectada una o dos veces/Very rare, seen or collected only once or twice	



**Helechos y Plantas Afines/  
Ferns and Fern Relatives**

Especies de helechos registrados en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba.  
Compilación por Manuel G. Caluff.

HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<b>Dryopteridaceae</b>			
<i>Arachniodes chaerophylloides</i> (Poir.) Proctor	—	4	RA
<i>Arachniodes pubescens</i> (L.) Proctor	—	4	MR
<i>Arachniodes</i> sp.	—	1, 4	RA
<i>Ctenitis pulverulenta</i> (Poir.) Copel	—	4	MR
<i>Cyclopeltis semicordata</i> (Sw.) J. Sm.	—	4	RA
<i>Diplazium cristatum</i> (Desrousseaux) Alston	—	4	MR
<i>Diplazium striatastrum</i> Lellinger	—	4	OC
<i>Diplazium striatum</i> (L.) C. Presl	—	1, 4	OC
<i>Diplazium unilobum</i> (Poir.) Hieron	—	1, 4	OC
<i>Diplazium</i> sp.	—	1	MR
<i>Fadyenia hookeri</i> (Sweet) Maxon	—	4	RA
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale subsp. <i>confinis</i> (C. Chr.) Tindale	—	1, 4	OC
<i>Lastreopsis effusa</i> (sw.) Tindale subsp. <i>dilatata</i> (Liebm.) Tindale	—	4	MR
<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kze.	—	1, 4	OC
<i>Polybotrya osmundacea</i> Humb. & Bonpl. ex Wild.	—	1, 4	OC
<i>Polystichum viviparum</i> Fée	—	1	MR
<i>Tectaria heracleifolia</i> (Willd.) L.M. Underw.	—	4, 5	CO
<i>Tectaria incisa</i> Cav.	—	2, 4, 5	CO
<b>Gleicheniaceae</b>			
<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Shrad.) L.M. Underw.	pata de gallina	1, 3, 5	CO
<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) L.M. Underw.	pata de gallina	1, 3, 5	CO
<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	pata de gallina	1, 3, 5	CO
<b>Grammitidaceae</b>			
<i>Grammitis asplenifolia</i> (L.) Proctor	—	1, 4	OC
<i>Grammitis mollissima</i> (Fée) Proctor	—	1, 4	RA
<i>Grammitis serrulata</i> (Sw.) Sw.	—	1, 4	RA
<b>Hymenophyllaceae</b>			
<i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw.	—	1, 4	RA
<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	—	1, 4	OC
<i>Trichomanes alatum</i> Sw.	—	1, 4	RA
<i>Trichomanes angustatum</i> Carm.	—	1, 4	RA
<i>Trichomanes angustifrons</i> (Fée) W. Boer	—	1, 4	OC
<i>Trichomanes crispum</i> L.	—	1, 4	MR
<i>Trichomanes hookerii</i> C. Presl	—	4	RA
<i>Trichomanes hymenophylloides</i> Van den Bosch	—	1, 4	CO
<i>Trichomanes krausii</i> Hook. & Grev.	—	4, 5	RA
<i>Trichomanes lineolatum</i> (Van den Bosch) Hook.	—	1, 3, 4, 5	CO

Species of ferns recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province.  
Compiled by Manuel G. Caluff.

**Helechos y Plantas Afines/  
Ferns and Fern Relatives**

HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<i>Trichomanes punctatum</i> Poir. subsp. <i>sphenoides</i> (Kze.) W. Boer	–	5	RA
<i>Trichomanes rigidum</i> Sw.	–	1, 4	MR
<i>Trichomanes scandens</i> L.	–	1, 4	OC
<b>Lindsaeaceae</b>			
<i>Odontosoria aculeata</i> (L.) J. Sm.	–	2, 3, 4, 5	CO
<i>Odontosoria scandens</i> (Desv.) C. Christ.	–	1, 3	OC
<i>Saccoloma domingense</i> (Spreng.) C. Chr.	–	1, 4	OC
<b>Lomariopsidaceae</b>			
<i>Bolbitis pergamentacea</i> (Maxon ) Ching	–	4	MR
<i>Elaphoglossum apodum</i> (Kaulf.) Schott ex J. Sm.	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum chartaceum</i> (Baker ex Jenm.) C. Chr.	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	–	1	MR
<i>Elaphoglossum herminierii</i> (Bory & Fée) T. Moore	–	4	MR
<i>Elaphoglossum latifolium</i> (Sw.) J. Sm.	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum maxonii</i> L.M. Underw. ex Morton	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum palmerii</i> L.M. Underw. & Maxon	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum simplex</i> (Sw.) Schott ex J. Sm.	–	1, 4	OC
<i>Elaphoglossum spatulatum</i> (Bory) T. Moore	–	4	MR
<b>Lycopodiaceae</b>			
<i>Huperzia linifolia</i> (L.) Trevisan	–	1, 4	RA
<i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trevisan var. <i>reflexa</i>	–	1	RA
<i>Huperzia taxifolia</i> (Sw.) Trevisan	–	1, 4	RA
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pichi-Sermoli	pinito	3, 4, 5	CO
<b>Marattiaceae</b>			
<i>Danaea nodosa</i> (L.) J. Sm.	–	4	RA
<b>Nephrolepidaceae</b>			
<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw. ) Schott	helecho gigante	4, 5	OC
LEYENDA/LEGEND	Hábitat/Habitat		Abundancia relativa/Relative abundance
	1 = Bosque pluvial montano/ Montane rainforest	4 = Bosque de galería/Gallery (streamside) forest	CO = Común/Common OC = Ocasional, vista a menudo pero no común/Uncommon, seen occasionally
	2 = Bosque siempreverde mesófilo/Broadleaf evergreen forest	5 = Vegetación secundaria/ Disturbed, secondary vegetation	RA = Rara, vista o colectada tres a cinco veces/Rare, seen or collected only three to five times
	3 = Plantación de pino con relictos pinares naturales/ Pine plantation with relictual native pine groves		MR = Muy rara, vista o colectada una o dos veces/Very rare, seen or collected only once or twice

Helechos y Plantas Afines/  
Ferns and Fern Relatives

HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<i>Nephrolepis exaltata</i> (L.) Schott	–	3	OC
<i>Nephrolepis multiflora</i> (Robx.) Jarret ex Morton	helecho Boston	2, 3, 4, 5	CO
<b>Ophioglossaceae</b>			
<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	–	1, 3, 4, 5	RA
<b>Polypodiaceae</b>			
<i>Campyloneurum angustifolium</i> (Sw.) Fée	–	2, 4	OC
<i>Campyloneurum brevifolium</i> (Lodd. ex Link) Link	pasa de negro	4	RA
<i>Campyloneurum cubense</i> Fée	–	4	RA
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl	pasa de negro	1, 2, 4, 5	CO
<i>Dicranoglossum furcatum</i> J. Sm.	–	4	MR
<i>Microgramma heterophylla</i> (L.) Wherry	–	2, 4	RA
<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	–	1, 4, 5	OC
<i>Microgramma piloselloides</i> (L.) Copel.	–	1, 2, 4, 5	CO
<i>Neurodium lanceolatum</i> (L.) Fée	–	5	RA
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	–	1, 4	OC
<i>Pecluma camptophyllaria</i> (Fée) M. Price var. <i>camptophyllaria</i>	–	1, 4	OC
<i>Pecluma dispersa</i> (A.M. Evans) M. Price	–	4	MR
<i>Pecluma pectinata</i> (L.) M. Price	–	1, 4	OC
<i>Pecluma plumula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M. Price	–	1, 4	OC
<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Sm.	–	1, 2, 4, 5	OC
<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger	–	1	MR
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) Fourn.	–	2, 4, 5	OC
<i>Polypodium loricum</i> L.	–	1, 4	OC
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt. var. <i>polypodioides</i>	–	1, 2, 4, 5	CO
<i>Polypodium sororium</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	–	4	MR
<i>Polypodium squamatum</i> L.	–	4	RA
<i>Polypodium subpetiolatum</i> Hook.	–	4	MR
<i>Polypodium triseriale</i> Sw. var. <i>gladiatum</i> (Kuhn) Proctor	–	1, 3, 4, 5	OC
<b>Psilotaceae</b>			
<i>Psilotum nudum</i> (L.) Beauv.	–	1, 2, 4, 5	OC
<b>Pteridaceae</b>			
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	–	4	MR
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	–	2, 4, 5	RA
<i>Adiantum cristatum</i> L.	–	4	RA
<i>Adiantum fragile</i> Sw.	–	4	OC
<i>Adiantum fruticosum</i> Poepp. ex Spreng.	–	4	OC
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	–	4	MR
<i>Adiantum melanoleucum</i> Willd.	–	3	OC
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	–	2, 4, 5	OC



HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<i>Adiantum pyramidale</i> (L.) Willd.	–	1, 2, 4, 5	OC
<i>Adiantum tenerum</i> Sw.	culantrillo de pozo	2, 4, 5	OC
<i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	–	4	RA
<i>Adiantum trapeziforme</i> L.	culantrillo grande	1, 4	OC
<i>Adiantum villosum</i> L.	–	1, 4	RA
<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw.	–	2, 4, 5	OC
<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée	–	4, 5	OC
<i>Hemionitis palmata</i> L.	–	4, 5	OC
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>	–	5	OC
<i>Pityrogramma ebenea</i> (L.) Proctor	–	5	RA
<i>Pityrogramma sulphurea</i> (Sw.) Maxon	–	2, 4	RA
<i>Pteris altissima</i> Poir.	–	4	RA
<i>Pteris longifolia</i> L.	helecho de sol	3, 4, 5	OC
<i>Pteris plumula</i> Desv.	–	1, 4	OC
<i>Pteris vittata</i> L.	–	5	OC
<b>Schizaeaceae</b>			
<i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.	–	4, 5	OC
<i>Anemia hirsuta</i> (L.) Sw.	–	2, 4, 5	OC
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	–	2, 4	MR
<i>Anemia underwoodiana</i> Maxon	–	2, 4, 5	OC
<i>Lygodium cubense</i> H.B.K. var. <i>cubense</i>	–	2, 4, 5	RA
<i>Lygodium venustum</i> Sw.	–	2, 4, 5	OC
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	–	1	OC
<b>Selaginellaceae</b>			
<i>Selaginella heterodonta</i> (Desv.) Hieron	–	4	OC
<i>Selaginella plumosa</i> (L.) C. Presl	–	2, 4, 5	OC
<i>Selaginella serpens</i> (Desv.) Spring	–	4	OC
<i>Selaginella subcaulescens</i> Baker	–	4	OC

LEYENDA/LEGEND	Hábitat/Habitat			Abundancia relativa/Relative abundance
1	= Bosque pluvial montano/ Montane rainforest	4	= Bosque de galería/Gallery (streamside) forest	CO = Común/Common
2	= Bosque siempreverde mesófilo/Broadleaf evergreen forest	5	= Vegetación secundaria/ Disturbed, secondary vegetation	OC = Ocasional, vista a menudo pero no común/Uncommon, seen occasionally
3	= Plantación de pino con relictos pinares naturales/ Pine plantation with relictual native pine groves			RA = Rara, vista o colectada tres a cinco veces/Rare, seen or collected only three to five times
				MR = Muy rara, vista o colectada una o dos veces/Very rare, seen or collected only once or twice

HELECHOS Y PLANTAS AFINES / FERNS AND FERN RELATIVES			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Hábitats/Habitats	Abundancia relativa/ Relative abundance
<b>Thelypteridaceae</b>			
<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching	—	1, 2, 4, 5	CO
<i>Thelypteris balbisii</i> (Spreng.) Ching	—	4	RA
<i>Thelypteris deltoidea</i> (Sw.) Proctor	—	1, 4	OC
<i>Thelypteris dentata</i> (Forsk.) E. St. John	—	1, 2, 3, 4, 5	CO
<i>Thelypteris germaniana</i> (Fée) Proctor	—	1, 4	OC
<i>Thelypteris gracilis</i> (Heward) Proctor	—	4	RA
<i>Thelypteris grandis</i> A.R. Sm. var. <i>grandis</i>	—	4	OC
<i>Thelypteris grandis</i> A.R. Sm. var. <i>pallens</i> (C. Chr.) A.R. Sm.	—	1, 4	OC
<i>Thelypteris heteroclita</i> (Desv.) Ching	—	4	MR
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne) Reed var. <i>hispidula</i>	—	3	RA
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne) Reed var. <i>inconstans</i> (C. Chr.) Proctor	—	2, 4, 5	OC
<i>Thelypteris kunthii</i> (Desv.) Morton	helecho macho	4	CO
<i>Thelypteris oblitterata</i> (Sw.) Proctor	—	4	OC
<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching	—	1, 4	OC
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>patens</i>	—	1, 4, 5	OC
<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small var. <i>scabriuscula</i> (C. Presl) A.R. Sm.	—	2, 4, 5	OC
<i>Thelypteris pellita</i> (Willd.) Proctor	—	4	OC
<i>Thelypteris pennata</i> (Poir.) Morton	—	4	OC
<i>Thelypteris piedrensis</i> (C. Chr.) Morton	—	3, 5	RA
<i>Thelypteris reptans</i> (J.F. Gmel.) Morton	—	4	RA
<i>Thelypteris resinifera</i> (Desv.) Proctor	—	4	OC
<i>Thelypteris reticulata</i> (L.) Proctor	—	4	OC
<i>Thelypteris retroflexa</i> (L.) Proctor	—	4	RA
<i>Thelypteris rolandii</i> (C. Chr.) R. Tryon	—	4	MR
<i>Thelypteris sancta</i> (L.) Ching	—	4	OC
<i>Thelypteris sclerophylla</i> (Poepp. ex Spreng.) Morton	—	4	MR
<i>Thelypteris serra</i> (Sw.) R. St. John	—	4, 5	RA
<i>Thelypteris tetragona</i> (Sw.) Small	—	2, 4, 5	OC
<i>Thelypteris x invisa</i> (Sw.) Proctor	—	5	RA
<b>Vittariaceae</b>			
<i>Polytaenium feei</i> (Shafner) Maxon	—	1, 4	OC
<i>Polytaenium intramarginale</i> (Baker ex Jenm.) Alston	helecho rojo	1, 4	RA
<i>Vittaria costata</i> Kze.	—	4	RA
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.	helecho arborescente	1	RA
<i>Vittaria lineata</i> (L.) J. Sm.	—	1, 4	OC

Especies de plantas con semillas registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002 por Eddy Martínez y William S. Alverson, con información adicional de Florentino E. Bermúdez G., María del Carmen Fagilde E., Orlando J. Reyes, y Félix Acosta Cantillo; con registros del adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, incorporados a partir de Figueredo et al. (2001).

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Agavaceae</b>					
<i>Agave underwoodii</i> Trelease	—	X	Oriental	—	—
<i>Agave</i> sp.	—	MA	—	Pi	—
<b>Amaranthaceae</b>					
<i>Achyranthes aspera</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	Guaniquique	X	—	—	—
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	—	X	—	—	—
<b>Amaryllidaceae</b>					
<i>Curculigo scorzoneraefolia</i> Baker	Azafrán cimarrón	MA	—	Ru	—
<i>Pancratium arenicola</i> (Northrop) Alain*	—	MA	—	Cu	—
<b>Anacardiaceae</b>					
<i>Anacardium occidentale</i> L.	—	X	—	Ss	—
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	MA	—	Ss	—
<b>Annonaceae</b>					
<i>Guatteria blainii</i> (Griseb.) Urb.	Purio fangar	X	—	—	—
<i>Oxandra lanceolata</i> (Sw.) Baill.	Yaya	X	—	—	—
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					



**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

Especies de plantas con semillas registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002 por Eddy Martínez y William S. Alverson, con información adicional de Florentino E. Bermúdez G., María del Carmen Fagilde E., Orlando J. Reyes, y Félix Acosta Cantillo; con registros del adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, incorporados a partir de Figueredo et al. (2001).

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endémico/ Endemic/	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
sp. 1	–	MA	–	Sp	–
<b>Apiaceae</b>					
<i>Eryngium foetidum</i> L.	Culantro	X	–	Ru	–
<i>Hydrocotyle hirsuta</i> Sw. var. <i>hirsuta</i>	–	X	–	–	–
<b>Apocynaceae</b>					
<i>Angadenia berteroi</i> Miers	–	X	–	–	–
<i>Angadenia lindeniana</i> Miers	–	X	Cuba	–	–
<i>Echites umbellata</i> Jacq. var. <i>umbellata</i>	Curamagüey blanco	MA	–	Pi	–
<i>Forsteronia corymbosa</i> (Jacq.) G. Meyer	Bejuco prieto	MA	–	Mn, Sp	–
<i>Pentalinon luteum</i> (L.) Hansen & Wunderlin	Clavelitos	X	–	Pi	–
<b>Aquifoliaceae</b>					
<i>Ilex macfadyenii</i> (Walp.) Rehder	Acebo de sierra	MA	–	Pi, Pm, Ru	–
<i>Ilex dioica</i> (Vahl.) Griseb.	Naranjo blanco	MA	–	Sp	–
<b>Araceae</b>					
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engel.	–	MA	–	Pm	–
<i>Anthurium thompsonii</i> I. Arias	–	X	Oriental	–	–
<i>Philodendron consanguineum</i> Schott	–	X	–	–	–
<i>Philodendron lacerum</i> (Jacq.) Schott	Macusey macho	MA	–	Ss	–
<i>Philodendron scandens</i> K. Roch & Sello subsp. <i>cubense</i> (Engl.) I. Arias	Bejuco de lombrices	MA	–	Ss	–
<b>Araliaceae</b>					
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne & Planch.	Vibona	MA	–	Pm, Po, Ss	–
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyermark & Frodin	–	X	–	–	–
<b>Arecaceae</b>					
<i>Calyptrotrichia plumeriana</i> (Mart.) Lourteig	–	MA	–	Pm, Sp, Ss	–
<i>Prestoea acuminata</i> (Willd.) H.E. Moore var. <i>montana</i> (Graham) Henderson & Galeano	Palma boba	MA	–	Pm	–
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F. Cook.	Palma real	MA	–	Ru, Ss	–
<b>Aristolochiaceae</b>					
<i>Aristolochia trichostoma</i> Griseb.	–	MA	Oriental	Ru	–
<b>Asclepiadaceae</b>					
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Flor de calentura	MA	–	Ru	–
<i>Asclepias nivea</i> L.	Flor de calentura blanca	MA	–	Ru	–
<i>Cynanchum ephedroides</i> (Griseb.) Alain	–	X	–	–	–

Species of seed plants recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 20-25 September 2002, by Eddy Martínez and William S. Alverson, with additional data from Florentino E. Bermúdez G., María del Carmen Fagilde E., Orlando J. Reyes, and Félix Acosta Cantillo; with additional species in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape listed by Figueredo et al. (2001).

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Cynanchum richardianum</i> Alain	—	X	Oriental	—	—
<i>Cynanchum sauvallei</i> Alain	—	X	Cuba	—	—
<i>Cynanchum</i> sp.	—	MA	—	Pi, Sp	—
<i>Fischeria crispiflora</i> (Sw.) K. Schum.	—	X	—	—	—
<b>Asteraceae</b>					
<i>Adenostemma verbesina</i> (L.) Sch. Bip.	—	X	—	—	—
<i>Ageratina paucibracteata</i> (Alain) R.M. King & H. Rob.	—	X	Oriental	—	—
<i>Ageratum conyzoides</i> L. subsp. <i>conyzoides</i>	Celestina azul	X	—	—	—
<i>Aster exilis</i> Ell.	—	MA	—	Ru	—
<i>Baccharis scoparia</i> Sw.	—	X	Oriental	—	—
<i>Baccharis scoparioides</i> Griseb.	Hinojo	X	Oriental	—	—
<i>Baccharis shaferi</i> Britt.	—	X	Oriental	—	—
<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> Sch.	—	X	—	—	—
<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>pilosa</i>	Romerillo	MA	—	Ru	—
<i>Bidens reptans</i> (L.) Hitchc. var. <i>reptans</i>	—	MA	—	Ru	—
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak	—	MA	—	Ru	—
<i>Chaptalia stenocephala</i> (Griseb.) Urb.	—	MA	Oriental, Pinar	Gp	—
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) King & Robins	Rompezaragüey	MA	—	Ru	—
<i>Cirsium mexicanum</i> DC.	—	X	—	—	—
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	—	X	—	Ru	—
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist var. <i>pusilla</i> (Nutt.) Cronquist	—	X	—	—	—
<i>Crepis japonica</i> (L.) Benth.	—	X	—	—	—
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H. Rob.	—	MA	—	Ru	—
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Lengua de vaca	X	—	—	—
<i>Elephantopus scaber</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Clavel chino	MA	—	Ru	—
<i>Erigeron jamaicensis</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Gnaphalium attenuatum</i> DC.	—	MA	—	Sp	—
<i>Grisebachianthus libanotica</i> (Sch. Bip.) King & Robins.	—	X	Oriental	—	—
<i>Grisebachianthus plucheoides</i> (Griseb.) King & Robins.	—	X	Oriental	—	—
<i>Koanophyllon bullescens</i> (B.L. Robins.) King & Robins.	—	X	Oriental	Pi	—
<i>Koanophyllon maestrense</i> (Urb.) King & Robins.	—	X	Sierra	Pm	—
<i>Koanophyllon villosum</i> (Sw.) King & Robins. subsp. <i>villosum</i>	—	X	—	Pi	—
<i>Koanophyllon</i> sp.	—	X	—	Pm	—
<i>Lantanopsis hispidula</i> C. Wright ex Griseb.	—	X	—	—	—
<i>Liabum crispum</i> Sch. Bip.	—	MA	—	Pi	—
<i>Mikania alba</i> Taylor	—	X	Oriental	—	—
<i>Mikania hastata</i> (L.) Willd.	—	X	—	—	—
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	—	MA	—	Pi, Sp	—
<i>Mikania ranunculifolia</i> A. Rich.	Guaco	MA	Cuba	—	—
<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don	Salvia de playa	MA	—	Ru	—
<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Juss. & Aubl.) C.F. Baker	Lengua de vaca	X	—	—	—
<i>Senecio almironcillo</i> M. Gómez	—	X	Cuba	—	—
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja	MA	—	Ru	—
<i>Trixis inula</i> Crantz	—	X	—	—	—
<i>Vernonia angusticeps</i> Ekman	—	MA	Oriental	Pi, Ru	—
<i>Vernonia angustissima</i> Wr. ex Ekman	—	X	Oriental	—	—
<i>Vernonia commutata</i> Ekman	—	X	Oriental	—	—



PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Vernonia hieracioides</i> Griseb.	–	X	Oriental	–	–
<i>Vernonia menthaefolia</i> Poepp. ex Spreng.	Rompezaragüey verdadero	MA	Cuba	Pi	–
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	–	X	–	–	–
<b>Begoniaceae</b>					
<i>Begonia cubensis</i> Hassk.	–	MA	Oriental	Ru, Sp, Ss	–
<b>Bignoniaceae</b>					
<i>Distictis gnaphalantha</i> (A. Rich.) Greenm	–	MA	Cuba	Pi, Ss	–
<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.) Baill.	–	MA	–	Ss	–
<i>Schlegelia brachyantha</i> Griseb.	Güiro macho	X	–	–	–
<i>Spirotecoma apiculata</i> (Britt.) Alain	–	X	Oriental	–	VU
<i>Tabebuia hypoleuca</i> (Wr. ex Sauv.) Urb.	Roble macho	MA	Oriental	Pi	VU
<i>Tabebuia</i> sp.	–	MA	–	Ss	–
<b>Bombacaceae</b>					
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	–	X	–	–	–

LEYENDA/LEGEND

\* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra

**Registrado/Registered**

MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson

RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta

X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde

**Endemismo/Endemism**

Cuba = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

Central = Endémico de Cuba central/  
Endemic to central Cuba

Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra

Oriental = Endémico en Cuba oriental/  
Endemic to eastern Cuba

Pinar = Endémico de Pinar del Río/  
Endemic to Pinar del Río Region, Cuba

Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/  
Endemic to Sierra Maestra mountains

**Hábitats/Habitats**

Cu = Cultivado/Cultivated

Gp = Bosque de galería con pomarrosa/  
*Syzygium*-dominated gallery forest

He = Herbízal de galería/Streamside  
sedge or grass thicket

Mn = Matorral nublado/Cloud scrub

Pi = Bosque de pinos/Pine forest

Pm = Bosque pluvial montano/  
Montane rainforest

Po = Bosque secundario con  
pomarrosa/*Syzygium*-dominated  
secondary forest

Ru = Ruderal/Weedy, open areas

Sp = Bosque secundario en ecótopo  
de bosque pluvial montano/  
Secondary montane rainforest

Ss = Bosque secundario en ecótopo  
de bosque siempreverde  
mesófilo/Secondary broadleaf  
evergreen forest

**Estado mundial/Global status**  
(IUCN 2004)

VU = Vulnerable, se está enfrentando  
a un riesgo alto de extinción  
en estado silvestre/Vulnerable,  
believed likely to move into the  
Endangered category in the  
near future if the causal factors  
continue operating

LR = Bajo riesgo pero casi en  
amenaza/Lower risk but near  
threatened

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Boraginaceae</b>					
<i>Cordia</i> sp.	—	MA	—	Ss	—
<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.	Nigua	MA	—	Ru	—
<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	Nigua	MA	—	Ru	—
<b>Brassicaceae</b>					
<i>Brassica integrifolia</i> (West.) Rupr.	—	X	—	—	—
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Mastuerzo	MA	—	Ru	—
<b>Bromeliaceae</b>					
<i>Aechmea nudicaulis</i> Griseb.	—	RA	—	Sp	—
<i>Catopsis floribunda</i> (Brongn.) L.B. Smith	—	MA	—	Pi, Sp, Ss	—
<i>Catopsis nutans</i> (Sw.) Griseb.	—	MA	—	Pi, Sp, Ss	—
<i>Guzmania monostachya</i> Rusby	—	RA	—	Pm, Sp	—
<i>Tillandsia argentea</i> Griseb.	Curujey	X	—	—	—
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	—	MA	—	Sp, Ss	—
<i>Tillandsia juncea</i> (R. & P.) Poir.	—	MA	—	Pi, Po, Ss	—
<i>Tillandsia pruinosa</i> Sw.	Curujey	X	—	—	—
<i>Tillandsia setacea</i> Sw.	Curujey	X	—	—	—
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	—	MA	—	Po	—
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Curujey	MA	—	Pi	—
<i>Tillandsia valenzuelana</i> A. Rich.	Curujey	X	—	—	—
<i>Vriesia didistichoides</i> (Mez) L.B. Sm.	—	X	—	—	—
<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	—	X	—	—	—
sp. 1	—	MA	—	Ss	—
<b>Brunelliaceae</b>					
<i>Brunellia comocladifolia</i> Humb. & Bonpl.	Guásima de pinares	MA	—	Pm	—
<b>Burseraceae</b>					
<i>Protium cubense</i> (Rose) Urb.	Copal	X	Cuba	—	—
<b>Cactaceae</b>					
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stearn.	Disciplinilla	MA	—	Ss	—
<i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britt. & Rose	—	MA	—	Ss	—
<b>Campanulaceae</b>					
<i>Hippobroma longiflora</i> (L.) G. Don.	Hevienta caballos	MA	—	Ru	—
<i>Lobelia assurgens</i> L. var. <i>assurgens</i>	—	MA	—	Ru, Ss	—
<i>Lobelia assurgens</i> L. var. <i>portorricensis</i> (A. DC.) Urb.	Chicoria cimarrona	X	—	—	—

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Cannaceae</b>					
<i>Canna coccinea</i> Mill.	Platanillo de Cuba	X	—	—	—
<b>Caprifoliaceae</b>					
<i>Viburnum villosum</i> Sw.	—	MA	—	Po, Ru, Sp, Ss	—
<b>Cecropiaceae</b>					
<i>Cecropia schreberiana</i> Miq.	—	MA	—	Pi, Ru	—
<b>Celastraceae</b>					
<i>Maytenus splendens</i> Urb.	—	X	Sierra	—	—
<b>Chenopodiaceae</b>					
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Apazote	X	—	Ru	—
<b>Chloranthaceae</b>					
<i>Hedyosmum grisebachii</i> Solms.	—	X	Central, Oriental	—	—
<i>Hedyosmum nutans</i> Sw.	—	X	—	—	—
<i>Hedyosmum subintegrum</i> Urb.	—	X	Oriental	—	—
<b>Clethraceae</b>					
<i>Clethra cubensis</i> A. Rich.	—	MA	Oriental	Pm	—
<p>LEYENDA/LEGEND      * = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p>					



Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Clusiaceae</b>					
<i>Calophyllum antillanum</i> Britt.	—	MA	—	Ss	—
<i>Clusia grisebachiana</i> (Pl. & Tr.) Alain	—	X	Oriental	—	—
<i>Clusia minor</i> L.	Copeicillo	MA	—	Pm	—
<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Copey	MA	—	Pm, Sp, Ss	—
<i>Clusia tetrastigma</i> Vesque	Copeicillo	MA	Oriental	Pm, Sp	—
<b>Combretaceae</b>					
<i>Bucida buceras</i> L.	—	RA	—	—	—
<b>Commelinaceae</b>					
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Canutillo	MA	—	Pi, Ru	—
<i>Commelina erecta</i> L.	Canutillo	X	—	—	—
<i>Zebrina pendula</i> Schnizl.	Cucaracha	X	—	—	—
<b>Convolvulaceae</b>					
<i>Ipomoea carolina</i> L.	Bejuco de indio	MA	—	Ru, Ss	—
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	—	MA	—	Ru	—
<b>Crasulaceae</b>					
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken*	Prodigiosa	X	—	—	—
<b>Cucurbitaceae</b>					
<i>Anguria ottoniana</i> Schltdl.	—	X	—	—	—
<i>Melothria guadalupensis</i> (Spring.) Cogn.	Pepino cimarrón	MA	—	Pi	—
<i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	X	—	—	—
<b>Cupressaceae</b>					
<i>Cupressus</i> sp.*	—	MA	—	Cu	—
<b>Cyperaceae</b>					
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	—	MA	—	He	—
<i>Cyperus</i> sp.	—	MA	—	—	—
<i>Dichromena colorata</i> (L.) Hitchc.	Estrella blanca	MA	—	Ru	—
<i>Dichromena</i> sp. 1	—	MA	—	Ru	—
<i>Dichromena</i> sp. 2	—	MA	—	Ru	—
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	—	X	—	—	—
<i>Eleocharis interstincta</i> Roem. & Schult.	—	MA	—	Gp	—
<i>Fimbristilis</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<i>Rhynchospora cernua</i> Griseb.	—	X	Oriental	—	—
<i>Rhynchospora elongata</i> Boeck.	—	X	—	—	—
<i>Rhynchospora pruinosa</i> Griseb. var. <i>pruinosa</i>	—	X	—	—	—
<i>Rhynchospora racemosa</i> C. Wright	—	X	—	—	—
<i>Rhynchospora</i> sp.	—	MA	—	Ru	—

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw.	—	MA	—	Ru	—
<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schtdl. & Cham.	—	X	—	—	—
<i>Scleria scandens</i> Nees.	—	X	—	—	—
<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	—	RA	—	Po	—
<i>Scleria verticillata</i> Muhl. ex Willd.	—	X	—	—	—
<b>Cyrtaceae</b>					
<i>Cyrtilla racemiflora</i> L.	Barril	MA	—	Pm	—
<b>Dioscoreaceae</b>					
<i>Dioscorea alata</i> L.	Ñame	MA	—	Sp	—
<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Rajania ovata</i> Sw.	Ñame cimarrón	X	—	—	—
sp. 1	—	MA	—	Pi	—
<b>Elaeocarpaceae</b>					
<i>Sloanea curatellifolia</i> Griseb.	—	X	Oriental	—	—
<b>Ericaceae</b>					
<i>Lyonia latifolia</i> (A. Rich.) Griseb. subsp. <i>calycosa</i> (Small) Borhidi	—	X	Oriental	—	—

LEYENDA/LEGEND	* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra	<b>Endemismo/Endemism</b>		Pm = Bosque pluvial montano/ Montane rainforest
		Cuba = Endémico cubano/ Endemic to Cuba		Po = Bosque secundario con pomarrosa/ <i>Syzygium</i> -dominated secondary forest
		Central = Endémico de Cuba central/ Endemic to central Cuba		Ru = Ruderal/Weedy, open areas
	<b>Registrado/Registered</b>	Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra		Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/ Secondary montane rainforest
	MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson	Oriental = Endémico en Cuba oriental/ Endemic to eastern Cuba		Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest
	RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/ Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta	Pinar = Endémico de Pinar del Río/ Endemic to Pinar del Río Region, Cuba		
		Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/ Endemic to Sierra Maestra mountains		
		<b>Hábitats/Habitats</b>		<b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)
		Cu = Cultivado/Cultivated		VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating
	X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde	Gp = Bosque de galería con pomarrosa/ <i>Syzygium</i> -dominated gallery forest		LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened
		He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket		
		Mn = Matorral nublado/Cloud scrub		
		Pi = Bosque de pinos/Pine forest		

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Lyonia</i> aff. <i>macrophylla</i> (Britt.) Ekm. ex Urb.	–	MA	Oriental	Mn, Pm	–
<i>Vaccinium cubense</i> Griseb.	–	MA	Cuba	Mn	–
<i>Vaccinium leonis</i> Acuña & Roig	–	X	Oriental	Mn	–
<b>Erythroxylaceae</b>					
<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	Jibá	X	Cuba	–	–
<b>Euphorbiaceae</b>					
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	Aguacatillo	MA	–	Sp	–
<i>Bernardia dichotoma</i> (Willd.) Muell. Arg.	–	MA	–	–	–
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp. var. <i>hirta</i>	Lechera	MA	–	Ru	–
<i>Chamaesyce</i> sp.	–	MA	–	Ru	–
<i>Croton</i> sp.	–	MA	–	Ss	–
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Hierba lechosa	X	–	–	–
<i>Hieronyma ovata</i> Urb.	–	X	Oriental	–	–
<i>Pera bumeliaefolia</i> Griseb.	Jiquí	X	–	–	–
<i>Sapium daphnoides</i> Griseb.	–	MA	Oriental, Central	Sp	–
<i>Sapium jamaicense</i> Sw.	–	X	–	Sp	–
<b>Fabaceae – Caesalpinioideae</b>					
<i>Cassia grandis</i> L.f.	–	MA	–	–	–
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	–	MA	–	Ru	–
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	Guanina	MA	–	–	–
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	–	MA	–	Mn	–
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin & Barneby	–	MA	–	Ru, Sp, Ss	–
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Irwin & Barneby	–	MA	–	Ru	–
<b>Fabaceae – Faboideae</b>					
<i>Abrus precatorius</i> L.	–	MA	–	–	–
<i>Aeschynomene americana</i> L.	Tamarindillo	MA	–	Ru	–
<i>Aeschynomene viscidula</i> Michx.	–	RA	–	Ru	–
<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	–	MA	–	Ru	–
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	–	MA	–	Po	–
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	–	X	–	–	–
<i>Canavalia nitida</i> Piper	Mate cayajabo	MA	–	Gp, Po, Ru, Ss	–
<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	–	MA	–	Ru	–
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Azulada	MA	–	Ru	–
<i>Clitoria rubiginosa</i> Juss.	–	X	–	–	–



PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Crotalaria incana</i> L.	Garbarcillo	MA	—	Ru	—
<i>Crotalaria lotifolia</i> L.	—	MA	—	Ru	—
<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	—	MA	—	Ru	—
<i>Crotalaria retusa</i> L.	Maromera	MA	—	Ru	—
<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC. var. <i>genuinum</i> Urb.	—	MA	—	Ru	—
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth. & Oerst.	—	MA	—	Ru	—
<i>Desmodium incanum</i> DC. var. <i>incanum</i>	Empanadilla	MA	—	Ru	—
<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	—	MA	—	Ru	—
<i>Desmodium</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	Búcare	MA	—	Ss	—
<i>Galactia</i> sp. 1	—	MA	—	Pi	—
<i>Galactia</i> sp. 2	—	MA	—	Pi	—
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	—	MA	—	Ru	—
<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	Frijolillo amarillo	X	—	—	—

LEYENDA/LEGEND

\* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra

**Registrado/Registered**

MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson

RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta

X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde

**Endemismo/Endemism**

Cuba = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

Central = Endémico de Cuba central/  
Endemic to central Cuba

Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra

Oriental = Endémico en Cuba oriental/  
Endemic to eastern Cuba

Pinar = Endémico de Pinar del Río/  
Endemic to Pinar del Río Region, Cuba

Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/  
Endemic to Sierra Maestra mountains

**Hábitats/Habitats**

Cu = Cultivado/Cultivated

Gp = Bosque de galería con pomarrosa/  
*Syzygium*-dominated gallery forest

He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket

Mn = Matorral nublado/Cloud scrub

Pi = Bosque de pinos/Pine forest

Pm = Bosque pluvial montano/  
Montane rainforest

Po = Bosque secundario con pomarrosa/*Syzygium*-dominated secondary forest

Ru = Ruderal/Weedy, open areas

Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/  
Secondary montane rainforest

Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest

**Estado mundial/Global status**  
(IUCN 2004)

VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating

LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Macroptilium</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	—	MA	—	Ru	—
<i>Teramnus uncinatus</i> Sw.	Cresta de gallo blanca	MA	—	Pi	—
<i>Trifolium repens</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Vigna vexillata</i> (L.) A. Rich.	—	MA	—	Ru	—
<i>Zornia reticulata</i> Sm.	—	MA	—	Ru	—
<b>Fabaceae – Mimosoideae</b>					
<i>Abarema obovalis</i> (A. Rich) Barneby & J.W. Grimes	—	RA	—	—	—
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	—	X	—	—	—
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britt. & Rose	—	MA	—	Sp, Ss	—
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	—	MA	—	Ru	—
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wright & Arn.*	Marabú	MA	—	Ru	—
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit*	Lipi lipi	MA	—	Ru	—
<i>Mimosa pudica</i> L. var. <i>pudica</i>	Dormidera	MA	—	Ru	—
<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.	—	X	—	—	—
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	—	MA	—	Ru	—
<b>Flacourtiaceae</b>					
<i>Banara glaberrima</i> C. Wright ex Griseb.	—	X	—	—	—
<i>Banara minutiflora</i> (A. Rich.) Sleumer	—	X	—	—	—
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Guasimilla	MA	—	Pm	—
<i>Casearia guianensis</i> (Aubl.) Urb.	Jía amarilla	X	—	—	—
<i>Casearia spinescens</i> (Sw.) Griseb.	—	X	—	—	—
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. subsp. <i>sylvestris</i>	Sarnilla	MA	—	Sp	—
<i>Lunania cubensis</i> Turcz.	Lunania	X	Oriental	—	—
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britt. & Millsp.	—	MA	—	Pi	—
<b>Garryaceae</b>					
<i>Garrya fadyena</i> Hook	—	X	—	—	—
<b>Gentianaceae</b>					
<i>Lisianthus glandulosus</i> A. Rich.	—	MA	Oriental	Mn	—
<b>Gesneriaceae</b>					
<i>Columnnea cubensis</i> (Urb.) Britt.	—	MA	Oriental	Ss	—
<i>Gesneria cubensis</i> (Decne.) Kuntze	—	X	Oriental	—	—
<i>Gesneria heterochroa</i> Urb.	—	X	Sierra	—	—
<i>Gesneria norlindii</i> Urb.	—	X	Oriental	—	—
<i>Gesneria shaferi</i> Urb.	—	X	Oriental	—	—

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Gesneria verrucosa</i> Kuntze	—	X	Oriental	—	—
<i>Gesneria viridiflora</i> (Decne.) Kuntze var. <i>obovata</i> C.V. Morton	—	MA	Oriental	Po, Sp, Ss	—
<i>Gesneria viridiflora</i> (Decne.) Kuntze var. <i>viridiflora</i>	—	X	Oriental	—	—
<i>Rhytidophyllum coccineum</i> Urb.	Boca de león de paredón	X	Oriental	—	—
<i>Rhytidophyllum villosulum</i> (Urb.) C.V. Morton	Salvilla	MA	Central, Oriental	Ru, Ss	—
<b>Hippocrateaceae</b>					
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	Bejuco de vieja	MA	—	Pm	—
<b>Hypericaceae</b>					
<i>Hypericum hypericoides</i> (L.) Crantz	—	MA	—	Ru	—
<i>Hypericum nitidum</i> Lam.	—	MA	Oriental	Ru	—
<b>Illiciaceae</b>					
<i>Illicium cubense</i> A.C. Smith	Anís	X	Oriental	—	—
<b>Lamiaceae</b>					
<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	San Dieguillo	X	—	—	—
<p><b>LEYENDA/LEGEND</b>    * = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p>					



**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	Orégano cimarrón	X	—	—	—
<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	—	MA	—	Ru	—
<i>Salvia misella</i> Kunth	—	X	—	—	—
<i>Satureja viminea</i> L.	—	X	—	—	—
<b>Lauraceae</b>					
<i>Beilschmiedia pendula</i> (Sw.) Hemsl.	Aceitunillo	MA	—	Sp	—
<i>Cinnamomum elongatum</i> (Nees.) Kosterman	—	RA	—	Pm, Ss	—
<i>Cinnamomum montanum</i> J. Presl	—	X	—	—	—
<i>Ocotea coriacea</i> (Sw.) Britt.	Canelón	X	—	—	—
<i>Ocotea cuneata</i> (Griseb.) M. Gómez	—	MA	—	Pm, Sp	—
<i>Ocotea foeniculacea</i> Mez	—	X	—	—	—
<i>Ocotea leucoxydon</i> (Sw.) Mez	—	MA	—	Sp	—
<i>Ocotea spatulata</i> Mez	—	X	—	—	—
<i>Persea americana</i> Mill. var. <i>americana</i>	Aguacate	X	—	—	—
sp. 1	—	MA	—	Sp	—
<b>Loranthaceae</b>					
<i>Dendropemon lepidotus</i> (Krug & Urb.) Leiva & Arias subsp. <i>lepidotus</i>	—	MA	Cuba	Gp, Sp	—
<b>Lythraceae</b>					
<i>Cuphea micrantha</i> H.B.K.	—	MA	—	Cu, Ru	—
<i>Cuphea parsonsia</i> R. Br. ex Steud.	—	MA	—	Ru	—
<b>Magnoliaceae</b>					
<i>Magnolia cubensis</i> Urb. subsp. <i>cubensis</i>	—	X	Oriental	—	—
<b>Malpighiaceae</b>					
<i>Stigmaphyllon sangraeanum</i> A. Juss.	Bejuco San Pedro	MA	—	Pi, Ru, Sp, Ss	—
<b>Malvaceae</b>					
<i>Anoda acerifolia</i> Cav.	—	X	—	—	—
<i>Hibiscus elatus</i> Sw.	Majagua	MA	—	Sp, Ss	—
<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	Tábano	MA	—	Po, Ru	—
<i>Pavonia schiedeana</i> Steudel	—	MA	—	Ru	—
<i>Pavonia spinifex</i> (L.) Cav.	Guizazo de caballo	RA	—	Ss	—
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	—	MA	—	Ru	—
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malva de cochino	MA	—	Ru	—
<i>Sida</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<i>Urena lobata</i> L. var. <i>lobata</i>	Malva blanca	MA	—	Ru	—

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Marcgraviaceae</b>					
<i>Marcgravia evenia</i> Krug & Urb. subsp. <i>evenia</i>	–	X	Oriental	–	–
<i>Marcgravia oligandra</i> C. Wright ex Griseb.	–	X	–	–	–
<i>Marcgravia rectiflora</i> Tr. & Pl.	Bejuco palmar	X	–	–	–
<b>Melastomataceae</b>					
<i>Calycogonium rhamnoideum</i> Naud.	Aite macho	X			
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Cordobán peludo	MA	–	Pi, Ru	–
<i>Heterotrichum (Clidemia) umbellatum</i> (Mill.) Urb.	–	X	–	–	–
<i>Mecranium amygdalinum</i> (Desr.) Wr. ex Sauv.	Cordobán	MA	–	Pi, Sp	–
<i>Meriania leucantha</i> Sw. var. <i>nana</i> (Naudin) Borhidi	Cordobán	MA	Central, Oriental	Pm	LR
<i>Miconia aff. ambigua</i> (Bonpl.) DC.	–	MA	–	Pm	–
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	–	MA	–	Pm	–
<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	–	RA	–	Sp	–

LEYENDA/LEGEND

\* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra

**Registrado/Registered**

MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson

RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta

X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde

**Endemismo/Endemism**

Cuba = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

Central = Endémico de Cuba central/  
Endemic to central Cuba

Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra

Oriental = Endémico en Cuba oriental/  
Endemic to eastern Cuba

Pinar = Endémico de Pinar del Río/  
Endemic to Pinar del Río Region, Cuba

Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/  
Endemic to Sierra Maestra mountains

**Hábitats/Habitats**

Cu = Cultivado/Cultivated

Gp = Bosque de galería con pomarrosa/  
*Syzygium*-dominated gallery forest

He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket

Mn = Matorral nublado/Cloud scrub

Pi = Bosque de pinos/Pine forest

Pm = Bosque pluvial montano/  
Montane rainforest

Po = Bosque secundario con pomarrosa/*Syzygium*-dominated secondary forest

Ru = Ruderal/Weedy, open areas

Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/  
Secondary montane rainforest

Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest

**Estado mundial/Global status**  
(IUCN 2004)

VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating

LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Miconia impetio</i> (Sw.) D. Don ex DC.	Quitaoillo	MA	–	Po	–
<i>Miconia laevigata</i> (L.) D. Don	Cordobancillo de arroyo	X	–	Po	–
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	–	X	–	–	–
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	–	X	–	–	–
<i>Miconia skeaniana</i> Judd	–	X	Sierra	–	–
<i>Ossaea brunescens</i> Urb.	–	MA	Sierra	Pi, Pm, Ss	–
<i>Ossaea granulata</i> Urb.	–	RA	Oriental	Sp	–
<i>Ossaea otoschmidtii</i> Urb.	–	X	Central, Oriental	–	–
<i>Ossaea rufescens</i> (Griseb.) Wright in Sauvalle	–	X	Oriental	–	–
<i>Ossaea scabrosa</i> (L.) DC.	–	X	–	–	–
<i>Ossaea turquinensis</i> Urb.	–	X	Oriental	–	–
<i>Tetrazygia bicolor</i> (Mill.) Cogn.	–	MA	–	–	–
<i>Tetrazygiopsis laxiflora</i> (Naud.) Borhidi	–	X	Oriental	–	–
<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl.) Baill.	–	MA	–	Ru	–
sp. 1	–	MA	–	Ru	–
<b>Meliaceae</b>					
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro, Cedrella	MA	–	Sp	VU
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Yamagua	MA	–	Po	–
<b>Menispermaceae</b>					
<i>Cissampelos pareira</i> L.	Bejuco terciopelo	MA	–	Ru	–
<i>Hyperbaena</i> sp.	–	X	–	Sp, Ss	–
<b>Moraceae</b>					
<i>Ficus maxima</i> Mill.	–	X	–	–	–
<i>Ficus membranacea</i> C. Wright	–	MA	–	Sp	–
<i>Ficus velutina</i> H. & B. ex Willd.	–	X	–	–	–
<i>Ficus</i> sp.	–	MA	–	Sp	–
<i>Pseudolmedia spuria</i> (Sw.) Griseb.	Macagua	X	–	–	–
<i>Trophis racemosa</i> Urb.	Ramón de caballo	RA	–	Ss	–
<b>Myricaceae</b>					
<i>Myrica cerifera</i> L.	–	MA	–	Sp	–
<i>Myrica punctata</i> Griseb.	–	MA	Oriental	Sp	–
<b>Myrsinaceae</b>					
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	–	MA	–	Pi	–



PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Wallenia laurifolia</i> Sw.	—	RA	—	Ss	—
<b>Myrtaceae</b>					
<i>Eucalyptus</i> sp.*	—	MA	—	Ci	—
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	Arraiján	X	—	—	—
<i>Eugenia revoluta</i> O. Berg.	—	X	Oriental	—	—
<i>Eugenia rigidula</i> Britton & P. Wilson	—	X	Oriental	—	—
<i>Eugenia rimosa</i> Wr. & Sauv.	Guairajillo de sabana	X	Oriental	—	—
<i>Eugenia scaphophylla</i> Wright	—	RA	Oriental, Pinar	Sp	—
<i>Eugenia</i> sp.	—	MA	—	Ss	—
<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg.	—	X	—	—	—
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Arraiján	X	—	—	—
<i>Pimenta cainitoides</i> (Urb.) Burret.	—	MA	Sierra	Pi	VU
<i>Psidium guajava</i> L.*	Guayabo	MA	—	Pi, Sp, Ss	—
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston*	Pomarrosa	MA	—	Gp, Po	—
<b>Nyctaginaceae</b>					
<i>Boerhavia erecta</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Pisonia aculeata</i> L.	Zarza	MA	—	Pi, Ru, Sp, Ss	—

LEYENDA/LEGEND

\* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra

**Registrado/Registered**

MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson

RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta

X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde

**Endemismo/Endemism**

Cuba = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

Central = Endémico de Cuba central/  
Endemic to central Cuba

Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra

Oriental = Endémico en Cuba oriental/  
Endemic to eastern Cuba

Pinar = Endémico de Pinar del Río/  
Endemic to Pinar del Río Region, Cuba

Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/  
Endemic to Sierra Maestra mountains

**Hábitats/Habitats**

Cu = Cultivado/Cultivated

Gp = Bosque de galería con pomarrosa/  
*Syzygium*-dominated gallery  
forest

He = Herbízal de galería/Streamside  
sedge or grass thicket

Mn = Matorral nublado/Cloud scrub

Pi = Bosque de pinos/Pine forest

Pm = Bosque pluvial montano/  
Montane rainforest

Po = Bosque secundario con  
pomarrosa/*Syzygium*-dominated  
secondary forest

Ru = Ruderal/Weedy, open areas

Sp = Bosque secundario en ecótopo  
de bosque pluvial montano/  
Secondary montane rainforest

Ss = Bosque secundario en ecótopo  
de bosque siempreverde  
mesófilo/Secondary broadleaf  
evergreen forest

**Estado mundial/Global status**  
(IUCN 2004)

VU = Vulnerable, se está enfrentando  
a un riesgo alto de extinción  
en estado silvestre/Vulnerable,  
believed likely to move into the  
Endangered category in the  
near future if the causal factors  
continue operating

LR = Bajo riesgo pero casi en  
amenaza/Lower risk but near  
threatened

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Oleaceae</b>					
<i>Chionanthus domingensis</i> Lam.	Caney	X	–	Pm, Ss	–
<b>Onagraceae</b>					
<i>Ludwigia</i> sp.	–	RA	–	He	–
<b>Orchidaceae</b>					
<i>Bletia patula</i> Hook.	–	X	–	–	–
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) DC.	Candelaria	X	–	–	–
<i>Cochleanthes flabelliformis</i> (Sw.) R.E. Schult. & Garay	–	X	–	–	–
<i>Comparettia falcata</i> Poepp. & Endl.	–	X	–	–	–
<i>Cranichis</i> sp. 1	–	X	–	Ss	–
<i>Cranichis</i> sp. 2	–	X	–	Ss	–
<i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindl.	–	X	–	–	–
<i>Dichaea glauca</i> (Sw.) Lindl.	–	X	–	–	–
<i>Dichaea hystericina</i> Rchb. f.	–	X	–	–	–
<i>Dichaea muricata</i> (Sw.) Lindl.	–	X	–	–	–
<i>Dinema cubicola</i> (Borhidi) A. Dietr.	–	MA	Oriental	Pm	–
<i>Encyclia phoenicea</i> (Lindl.) Schltr.	–	MA	Central, Oriental	Ru	–
<i>Epidendrum difforme</i> Jacq.	–	MA	–	Gp, Ss	–
<i>Epidendrum latifolium</i> (Lindl.) Garay & H.R. Sweet	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	San Pedro	X	–	–	–
<i>Epidendrum radicans</i> Pav. ex Lindl.	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb. f.	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum verrucosum</i> Sw.	–	X	–	–	–
<i>Epidendrum</i> sp. 1	–	MA	–	Ss	–
<i>Epidendrum</i> sp. 2	–	MA	–	Ss	–
<i>Epidendrum</i> sp. 3	–	MA	–	Ss	–
<i>Erythroides plantaginea</i> (L.) Fawc. & Rendle	–	X	–	–	–
<i>Habenaria monorrhiza</i> (Sw.) Rchb. f.	–	X	–	–	–
<i>Habenaria quinqueseta</i> (Michx.) Eaton	–	X	–	–	–
<i>Habenaria</i> sp. 1	–	MA	–	Ru	–
<i>Habenaria</i> sp. 2	–	MA	–	Ss	–
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.	–	MA	–	Ss	–
<i>Jacquinella globosa</i> (Jacq.) Schltr.	–	X	–	–	–
<i>Jacquinella teretifolia</i> (Sw.) Britt. & P. Wilson	–	MA	–	Ss	–

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Jacquiniella</i> sp.	—	MA	—	Ss	—
<i>Lepanthes longicuris</i> Schltr.	—	X	Oriental	—	—
<i>Lepanthes</i> sp.	—	MA	—	Ss	—
<i>Lepanthopsis microlepanthes</i> (Griseb.) Ames	—	MA	—	Pm	—
<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb. f.	—	X	—	—	—
<i>Octomeria tridentata</i> Lindl.	—	X	—	—	—
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	—	MA	—	Ss	—
<i>Oncidium tuerckheimii</i> Cogn.	—	X	—	—	—
<i>Oncidium undulatum</i> (Sw.) Salisb.	—	MA	—	Ss	—
<i>Phaius tankervilleae</i> (Banks ex L'Hér.) Blume	—	MA	—	Ss	—
<i>Pleurothallis brachyglottis</i> Rchb. f.	—	X	Oriental	—	—
<i>Pleurothallis gelida</i> Lindl.	—	X	—	—	—
<i>Pleurothallis helenae</i> Fawc. & Rendle	—	X	—	—	—
<i>Pleurothallis obliquipetala</i> Acuña & C. Schweinf.	—	X	Oriental	—	—
<i>Pleurothallis odontotepala</i> Rchb. f.	—	X	Oriental	—	—
LEYENDA/LEGEND					
* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra		<b>Endemismo/Endemism</b>		Pm = Bosque pluvial montano/ Montane rainforest	
		Cuba = Endémico cubano/ Endemic to Cuba		Po = Bosque secundario con pomarrosa/ <i>Syzygium</i> -dominated secondary forest	
		Central = Endémico de Cuba central/ Endemic to central Cuba		Ru = Ruderal/Weedy, open areas	
<b>Registrado/Registered</b>		Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra		Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/ Secondary montane rainforest	
MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson		Oriental = Endémico en Cuba oriental/ Endemic to eastern Cuba		Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest	
RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/ Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta		Pinar = Endémico de Pinar del Río/ Endemic to Pinar del Río Region, Cuba		<b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)	
		Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/ Endemic to Sierra Maestra mountains		VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating	
		<b>Hábitats/Habitats</b>		LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened	
		Cu = Cultivado/Cultivated			
		Gp = Bosque de galería con pomarrosa/ <i>Syzygium</i> -dominated gallery forest			
		He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket			
		Mn = Matorral nublado/Cloud scrub			
		Pi = Bosque de pinos/Pine forest			
X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde					



Apéndice/Appendix 4

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Pleurothallis quadrifida</i> (Lex.) Lindl.	—	X	—	—	—
<i>Pleurothallis rubroviridis</i> Lindl.	—	X	Oriental	Pm	—
<i>Pleurothallis sertularioides</i> (Sw.) Spreng	—	X	—	Ss	—
<i>Pleurothallis velaticaulis</i> Rchb. f.	—	X	—	—	—
<i>Pleurothallis</i> sp. 1	—	MA	—	Ss	—
<i>Pleurothallis</i> sp. 2	—	MA	—	Ss	—
<i>Pleurothallis</i> sp. 3	—	MA	—	Pm	—
<i>Pleurothallis</i> sp. 4	—	MA	—	Ss	—
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R. Sweet.	—	MA	—	Po, Ss	—
<i>Polystachya foliosa</i> (Lindl.) Rchb. f.	—	X	—	—	—
<i>Ponthieva diptera</i> Lindl. & Rchb. f.	—	X	—	—	—
<i>Ponthieva racemosa</i> (Walter) C. Mohr.	—	X	—	—	—
<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	—	X	—	—	—
<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) W.E. Higgins	—	MA	—	Ss	—
<i>Prosthechea fragans</i> (Sw.) W.E. Higgins	—	MA	—	Po, Ss	—
<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	—	X	—	—	—
<i>Psilochilus macrophyllus</i> (Lindl.) Ames	—	X	—	—	—
<i>Sacoila squamulosa</i> (Kunth) Garay	—	X	—	—	—
<i>Schomburgkia lyonsii</i> Lindl.	—	X	—	—	—
<i>Spiranthes fawcettii</i> Cogn.	—	X	—	—	—
<i>Spiranthes torta</i> (Thunb.) Garay & H.R. Sweet	—	X	—	—	—
<i>Stelis pygmaea</i> Cogn.	—	X	—	—	—
<i>Tolumnia variegata</i> (Sw.) Braem	—	X	—	—	—
<i>Vanilla claviculata</i> Sw.	—	X	Oriental	—	—
<i>Vanilla wrightii</i> Rchb. f.	—	X	—	—	—
<i>Vanilla</i> sp.	—	MA	—	Po	—
<b>Oxalidaceae</b>					
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Vinagrillo	MA	—	Sp	—
<i>Oxalis eggertii</i> Urb.	Vinagrillo	X	—	—	—
<b>Papaveraceae</b>					
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Palo amarillo	X	—	—	—
<b>Passifloraceae</b>					
<i>Passiflora capsularis</i> L.	—	MA	—	Ss	—
<i>Passiflora foetida</i> L.	—	X	—	—	—
<i>Passiflora maestrensis</i> Duharte	—	MA	Sierra	Pi	—

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Passiflora sexflora</i> Juss.	Pasionaria de cerca	X	—	—	—
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Huevo de gallo	MA	—	Ru, Sp, Ss	—
<b>Phytolaccaceae</b>					
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Anamú	X	—	—	—
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Bledo carbonero	MA	—	Ru	—
<i>Trichostigma octandra</i>	Bejuco de canasta, Guaniquique	RA	—	Ss	—
<b>Picramniaceae</b>					
<i>Picramnia pentandra</i> Sw.	Aguedita	X	—	—	—
<b>Pinaceae</b>					
<i>Pinus caribaea</i> Morelet*	Pino macho	MA	—	Pi	—
<i>Pinus maestrensis</i> Bisse	Pino	MA	Sierra	Pi	—
<b>Piperaceae</b>					
<i>Peperomia distachya</i> (L.) A. Dietr.	—	X	—	—	—
<i>Peperomia hernandiaefolia</i> A. Dietr.	—	X	—	—	—
<i>Peperomia maculosa</i> (L.) Hook.	—	X	—	—	—
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbizal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					

Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Peperomia magnoliifolia</i> A. Dietr. var. <i>microphylla</i> Dahlst.	—	X	—	Ss	—
<i>Peperomia maxonii</i> C. DC.	—	X	Oriental	—	—
<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.	—	X	—	—	—
<i>Peperomia rhombea</i> Ruiz & Pav.	—	X	—	—	—
<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	—	X	—	—	—
<i>Peperomia</i> sp.	—	MA	—	Pi	—
<i>Piper aduncum</i> L.	—	MA	—	Ru	—
<i>Piper arboreum</i> Aublet	—	MA	—	Sp	—
<i>Piper hispidum</i> Sw.	Boyuyo	X	—	—	—
<i>Piper marginatum</i> Jacq.	—	X	—	—	—
<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	—	X	—	—	—
<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	Caisimón	MA	—	Ru	—
<b>Plantaginaceae</b>					
<i>Plantago lanceolata</i> L.*	—	X	—	Ru	—
<i>Plantago major</i> L.*	Lantén	X	—	Ru	—
<b>Poaceae</b>					
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Barba de indio	MA	—	Ru	—
<i>Andropogon glomeratus</i> (Walter) Britton, Sterns & Poggenb.	Rabo de zorra	X	—	—	—
<i>Andropogon virginicus</i> L.	—	MA	—	Ru	—
<i>Arthrostyidium multispicatum</i> Pilg.	Parilla	MA	—	Ru	—
<i>Arundo donax</i> L.	Caña de castilla	X	—	—	—
<i>Bambusa</i> sp.*	Bambú	MA	—	Ss	—
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Guízazo	MA	—	Ru	—
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Hierba fina	X	—	—	—
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	—	MA	—	Ru	—
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Jaragua	X	—	—	—
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	—	X	—	—	—
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	Tibisí	MA	—	Ru	—
<i>Lasiacis sloanei</i> (Griseb.) Hitchc.	Tibisí	X	—	—	—
<i>Lithachne pauciflora</i> (Sw.) P. Beauv.	Pito enano	X	—	—	—
<i>Olyra latifolia</i> L.	Tibisí	X	—	—	—
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) Beauv.	—	MA	—	Po	—
<i>Oplismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Pitillo	MA	—	Po	—
<i>Panicum glutinosum</i> Sw.	Pasto cimarrón	MA	—	Ru	—
<i>Panicum maximum</i> Jacq.*	Hierba de guinea	MA	—	Ru	—
<i>Panicum polycaulon</i> Nash.	—	X	—	—	—
<i>Panicum portoricense</i> Desv. ex Ham.	—	X	—	—	—



PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Panicum reptans</i> L.	Alpiste de la tierra	X	—	—	—
<i>Panicum scoparium</i> Lam.	—	X	—	—	—
<i>Panicum trichoides</i> Sw.	Ilusion	X	—	—	—
<i>Panicum</i> sp. 1	—	MA	—	Ru	—
<i>Panicum</i> sp. 2	—	MA	—	Ru	—
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	—	MA	—	Ru	—
<i>Paspalum fimbriatum</i> Kunth	—	MA	—	Ru	—
<i>Paspalum langei</i> (E. Fourn.) Nash	—	X	—	—	—
<i>Paspalum notatum</i> Flügge	Cañamaso	MA	—	Ru	—
<i>Paspalum</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) Rich.	—	MA	—	Ru	—
<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	Guizado de perro	MA	—	Po	—
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.*	—	MA	—	Ru	—
<i>Setaria geniculata</i> Beauv.	Rabo de gato	X	—	—	—
<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitch. subsp. <i>domingensis</i> (Trin.) Catasús	—	X	—	—	—
<i>Sporobolus</i> sp.	—	MA	—	Ru	—
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Polygalaceae</b>					
<i>Polygala oblongata</i> (Britton) S.F. Blake	Pico de gallo	MA	–	Pi, Pm, Ru	–
<i>Securidaca elliptica</i> Turcz.	Maravedí	MA	Cuba	Po	–
<b>Polygonaceae</b>					
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	–	RA	–	Pm, Sp	–
<i>Coccoloba wrightii</i> Lindau	Uverillo	MA	Central, Oriental	Pm, Ss	–
<b>Rhamnaceae</b>					
<i>Gouania lupuloides</i> Urb. var. <i>lupuloides</i>	Bejuco leñatero	X	–	–	–
<i>Ziziphus havanensis</i> Kunth var. <i>havanensis</i>	–	X	Cuba	–	–
<b>Rosaceae</b>					
<i>Fragaria vesca</i> L.	–	X	–	–	–
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	–	MA	–	Sp	–
<i>Prunus occidentalis</i> Sw.	–	MA	–	Sp	–
<i>Rosa</i> sp.*	–	MA	–	Cu	–
<b>Rubiaceae</b>					
<i>Antirhea lucida</i> (Sw.) Benth. & Hook f.	Llorón	X	–	–	–
<i>Antirhea</i> sp.	–	MA	–	Pm	–
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Bejuco de berraco	MA	–	Pi	–
<i>Coccocypselum herbaceum</i> Aubl.	–	X	–	–	–
<i>Coccocypselum pseudotontanea</i> Griseb. var. <i>pseudotontanea</i>	–	X	–	–	–
<i>Coffea arabica</i> L.*	Café	MA	–	Po	–
<i>Exostema ellipticum</i> Griseb.	–	MA	–	Sp	–
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	Nabaco	MA	–	Ss	–
<i>Gonzalagunia brachyantha</i> (A. Rich.) Urb.	–	MA	–	Sp, Ss	–
<i>Guettarda monocarpa</i> Urb.	–	RA	–	Sp	–
<i>Guettarda valenzuelana</i> A. Rich.	Vigueta	X	–	–	–
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	–	X	–	–	–
<i>Lasianthus lanceolatus</i> (Griseb.) Urb.	Bejuco de peo	X	–	–	–
<i>Mitracarpus linearifolius</i> A. Rich.	–	MA	Central, Oriental	Ru	–
<i>Morinda royoc</i> L.	–	X	–	–	–
<i>Palicourea alpina</i> (Sw.) DC.	Tapa camino	MA	–	Ss	–
<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	Tapa camino	X	–	–	–
<i>Palicourea domingensis</i> (Jacq.) DC.	–	X	–	–	–

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<i>Psychotria berteriana</i> DC.	—	X	—	—	—
<i>Psychotria grandis</i> Sw.	—	MA	—	Pm, Sp	—
<i>Psychotria guadeloupensis</i> (DC.) R.A. Howard	—	X	—	—	—
<i>Psychotria gundlachii</i> Urb.	—	X	Oriental	—	—
<i>Psychotria lasiophthalma</i> Griseb.	—	X	Central, Oriental	—	—
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	—	RA	—	Pm	—
<i>Psychotria pendula</i> (Jacq.) Urb.	—	X	—	—	—
<i>Psychotria pubescens</i> Sw.	—	X	—	—	—
<i>Psychotria revoluta</i> DC.	Lengua de vaca	MA	—	Pm	—
<i>Psychotria sphaeroidea</i> Urb.	—	X	Cuba	—	—
<i>Psychotria</i> sp.	—	MA	—	Sp	—
<i>Rondeletia intermixta</i> Britton subsp. <i>intermixta</i>	—	MA	Gran Piedra	Pm	—
<i>Schradera cephalophora</i> Griseb.	—	X	Oriental	—	—
<i>Spermococe laevis</i> Lam.	Hierba de garro	MA	—	Ru	—
sp. 1	—	MA	—	Sp	—
sp. 2	—	MA	—	Sp	—
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/ Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/ Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/ Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/ Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/ Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/ <i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/ Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/ Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					



Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Rutaceae</b>					
<i>Citrus aurantium</i> L.*	Naranja agria	X	–	–	–
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle*	Lima	MA	–	Pi	–
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck*	Naranja dulce	MA	–	Sp	–
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	Ayua	X	–	–	–
<b>Sapindaceae</b>					
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	Palo de caja	MA	–	Pi, Sp, Ss	–
<i>Cupania americana</i> L.	Guara común	MA	–	Sp, Ss	–
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	–	MA	–	Ss	–
<i>Matayba domingensis</i> (DC.) Radlk.	Macurije	MA	–	Sp	–
<i>Paullinia fuscescens</i> H.B.K.	Bejuco de vieja Colorado	MA	–	Sp	–
<i>Paullinia jamaicensis</i> Macfad.	–	MA	–	Sp	–
<i>Serjania diversifolia</i> (Jacq.) Radlk.	Bejuco colorado	MA	–	Sp	–
<i>Serjania</i> sp.	–	MA	–	Sp	–
<b>Sapotaceae</b>					
<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	Monacabo	X	–	–	–
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.*	–	X	–	Sp, Ss	–
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Caimito	MA	–	–	–
<i>Pouteria dominigensis</i> (C.F. Gaertn.) Baehini subsp. <i>dominigensis</i>	Zapote culebra	RA	–	Po	–
<b>Scrophulariaceae</b>					
<i>Angelonia angustifolia</i> Benth.	Fernandina	MA	–	Ru	–
<b>Smilacaceae</b>					
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	–	X	–	–	–
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	Zaraparrilla	MA	–	Ru, Sp, Ss	–
<i>Smilax lanceolata</i> L.	–	X	–	–	–
<i>Smilax populnea</i> Kunth	–	X	–	–	–
<b>Solanaceae</b>					
<i>Cestrum laurifolium</i> L'Hér.	Galán de día	MA	–	Pi, Pm, Sp	–
<i>Cestrum taylori</i> Britton & P. Wilson	–	X	Oriental	–	–
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Tomate	MA	–	Cu	–
<i>Solanum antillanum</i> O.E. Schulz	Ajicillo	X	–	–	–
<i>Solanum erianthum</i> D. Don	Pendejera macho	X	–	–	–
<i>Solanum nigrum</i> L. var. <i>americanum</i> (Mill.) O.E. Schulz	Hierba mora	MA	–	Ru	–
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Pendejera	MA	–	Ru	–
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Pendejera macho	X	–	–	–
<i>Solanum</i> sp.	–	X	–	Ru	–
<b>Staphyleaceae</b>					
<i>Turpinia paniculata</i> Vent.	Sauco cimarrón	MA	–	Pm, Sp	–

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Sterculiaceae</b>					
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásima	MA	–	Pm, Sp	–
<i>Melochia nodiflora</i> Sw.	–	X	–	–	–
<i>Waltheria indica</i> L.	Malva blanca	MA	–	Ru	–
<b>Theaceae</b>					
<i>Laplacea urbanii</i> O.C. Schmidt var. <i>subserulata</i> Kobuski	–	MA	Oriental	Pi, Pm, Sp	–
<i>Laplacea urbanii</i> O.C. Schmidt var. <i>urbanii</i>	–	X	Oriental	–	–
<i>Ternstroemia microcalyx</i> Krug. & Urb.	–	X	Oriental	–	–
<b>Tiliaceae</b>					
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	Guizazo	X	–	–	–
<b>Ulmaceae</b>					
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	–	X	–	–	–
<i>Celtis trinervia</i> Lam.	Gusiriano	X	–	–	–
<i>Trema cubensis</i> Urb.	–	MA	Sierra	Pm	–
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Guasimilla cimarrona	MA	–	Pi, Ru, Sp	–
<div> <div> <b>LEYENDA/LEGEND</b> <p>* = Especie no nativa a la Reserva Ecológica Pico Mogote o la Gran Piedra/Introduced species, not native to Pico Mogote or la Gran Piedra</p> <p><b>Registrado/Registered</b></p> <p>MA = Registrado durante el inventario biológico rápido por Martínez y Alverson/Registered during the rapid biological inventory by Martínez and Alverson</p> <p>RA = Especies adicionales registradas durante el inventario biológico rápido por Reyes y Acosta/Additional species registered during the rapid biological inventory by Reyes and Acosta</p> <p>X = Especies reportada en la literatura o por Bermúdez y Fagilde/Species reported in the literature or by Bermúdez y Fagilde</p> </div> <div> <p><b>Endemismo/Endemism</b></p> <p>Cuba = Endémico cubano/Endemic to Cuba</p> <p>Central = Endémico de Cuba central/Endemic to central Cuba</p> <p>Gran Piedra = Endémico de la Gran Piedra/Endemic to la Gran Piedra</p> <p>Oriental = Endémico en Cuba oriental/Endemic to eastern Cuba</p> <p>Pinar = Endémico de Pinar del Río/Endemic to Pinar del Río Region, Cuba</p> <p>Sierra = Endémico de la Sierra Maestra/Endemic to Sierra Maestra mountains</p> <p><b>Hábitats/Habitats</b></p> <p>Cu = Cultivado/Cultivated</p> <p>Gp = Bosque de galería con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated gallery forest</p> <p>He = Herbízal de galería/Streamside sedge or grass thicket</p> <p>Mn = Matorral nublado/Cloud scrub</p> <p>Pi = Bosque de pinos/Pine forest</p> </div> <div> <p>Pm = Bosque pluvial montano/Montane rainforest</p> <p>Po = Bosque secundario con pomarrosa/<i>Syzygium</i>-dominated secondary forest</p> <p>Ru = Ruderal/Weedy, open areas</p> <p>Sp = Bosque secundario en ecótopo de bosque pluvial montano/Secondary montane rainforest</p> <p>Ss = Bosque secundario en ecótopo de bosque siempreverde mesófilo/Secondary broadleaf evergreen forest</p> <p><b>Estado mundial/Global status</b> (IUCN 2004)</p> <p>VU = Vulnerable, se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre/Vulnerable, believed likely to move into the Endangered category in the near future if the causal factors continue operating</p> <p>LR = Bajo riesgo pero casi en amenaza/Lower risk but near threatened</p> </div> </div>					

**Plantas con Semillas/  
Seed plants (Spermatophyta)**

PLANTAS CON SEMILLAS / SEED PLANTS (SPERMATOPHYTA)					
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común/ Common name	Registrado/ Registered	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Estado mundial/ Global status
<b>Urticaceae</b>					
<i>Boehmeria repens</i> (Griseb.) Wedd.	—	MA	—	Ru	—
<i>Pilea crenata</i> Britton & P. Wilson	—	MA	Oriental	Ss	—
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	Frescura	MA	—	Po	—
<i>Pilea ovalifolia</i> Britton & P. Wilson	—	X	Oriental	—	—
<i>Pilea</i> sp.	—	MA	—	Ss	—
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	Chichicate	RA	—	Ss	—
<b>Verbenaceae</b>					
<i>Callicarpa ferruginea</i> Sw.	Filigrana	X	—	—	—
<i>Callicarpa floccosa</i> Urb.	—	X	Sierra	—	—
<i>Callicarpa resinosa</i> C. Wright ex Moldenke	—	MA	Oriental	Mn, Pm	—
<i>Citharexylum caudatum</i> L.	Penda	MA	—	Pm, Sp	—
<i>Lantana aculeata</i> L.	—	MA	—	Ru	—
<i>Lantana camara</i> L. var. <i>camara</i>	Filigrana	X	—	—	—
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	—	X	—	—	—
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbena azul	MA	—	Pi, Ru	—
<i>Verbena rigida</i> Spreng.	—	X	—	—	—
<i>Verbena scabra</i> Vahl	Verbena cimarrona	MA	—	Ru	—
<b>Viscaceae</b>					
<i>Dendrophthora buxifolia</i> (Lam.) Eichler	—	MA	Central, Oriental	Pm	—
<i>Dendrophthora cubensis</i> Eichler	—	MA	Oriental	Pi, Pm	—
<i>Dendrophthora flagelliformis</i> (Lam.) Krug. & Urb.	—	MA	—	Pm	—
<b>Vitaceae</b>					
<i>Cissus microcarpa</i> Vahl.	—	MA	—	Sp	—
<i>Cissus sicyoides</i> L.	Bejuco ubí	MA	—	Sp, Ss	—
<i>Cissus tuberculata</i> Jacq.	—	X	—	—	—
<i>Vitis tiliaefolia</i> Humb. & Bonpl. ex. Roem. & Schult.	Parra cimarrona	X	—	—	—
<b>Zingiberaceae</b>					
<i>Hedychium coronarium</i> K.D. Koenig*	—	MA	—	Cu	—
<b>Familia desconocida/Family unknown</b>					
sp. 1	—	MA	—	—	—
sp. 2	—	MA	—	—	—
sp. 3	—	MA	—	—	—
sp. 4	—	MA	—	—	—
sp. 5	—	MA	—	—	—



### Moluscos Terrestres/ Terrestrial Mollusks

167

## Arañas/Spiders

Especies de arañas registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Alexander Sánchez-Ruiz.

ARAÑAS/SPIDERS				
Nombre científico/ Scientific Name	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Microhábitats/ Microhabitats	Comentarios
<b>Araneidae</b>				
<i>Alcimosphenus licinus</i> Simon, 1895	–	Bl, Ca	VA, CH	Abundante en la zona de la Reserva Ecológica Pico Mogote
<i>Argiope argentata</i> (Fabr., 1775)	–	Bl, Bp, Ca	VH	Especie de amplia distribución en nuestro país
<i>Argiope trifasciata</i> (Forsk., 1775)	–	Bp	VH	Poco abundante en la Región Oriental de la isla
<i>Cyclosa caroli</i> (Hentz, 1850)*	–	Ca	VH	–
<i>Cyclosa walckenaeri</i> (O.P. Cambridge, 1863)	–	Ca	VA, VH	Abundante en las zonas más antropizadas de la Reserva Ecológica
<i>Eriophora</i> sp.*	–	Bl	VA	–
<i>Gasteracantha cancriformis</i> (L., 1767)	–	Ca	VA	Al parecer no es muy abundante en la Reserva Ecológica y sólo se limita al camino.
<i>Micrathena banksi</i> Levi, 1985	C	Bp	VA	Distribuida en los bosques de toda Cuba
<i>Micrathena cubana</i> (Banks, 1909)	C	Bl, Bp	VA	Registrada de varias localidades en el Oriente de la isla
<i>Micrathena horrida</i> (Taczanowski, 1872)	–	–	–	Levi (1985) la registra de la Gran Piedra.
<i>Micrathena militaris</i> (Fabr. 1775)	–	Bp	VA	Poco abundante en la Reserva Ecológica
<i>Neoscona moreli</i> (Vinson, 1863)	–	–	–	Levi (1992) la registra de la Gran Piedra.
<i>Ocrepeira</i> sp.*	–	Bl	VA	–
<i>Verrucosa arenata</i> (Walckenaer, 1841)	–	Bg, Bl, Bp	VA, VH	Abundante en la zona de la Reserva Ecológica
<b>Barychelidae</b>				
<i>Trichopelma cubanum</i> (Simon, 1903)	C	Bl	PI	Especie endémica citada por Franganillo (1936) y Alayón (1994) de la Sierra Maestra
<b>Caponiidae</b>				
<i>Nops guanabacoae</i> Mac Leay, 1839	C	Ca	PI	Especie de amplia distribución en toda Cuba
<b>Ctenidae</b>				
<i>Ctenus vernalis</i> Bryant, 1940	C	Bl, Ca	PI, SH	Amplia distribución en Cuba
<i>Ctenus</i> sp.*	–	Bl, Ca	PI	–
<b>Dipluridae</b>				
<i>Ischnothele longicauda</i> Franganillo, 1930	O	Bg, Bl, Bp, Ca	PI	Muy abundante en casi toda la Sierra de la Gran Piedra
<b>Drymusidae</b>				
<i>Drymusa armasi</i> Alayón, 1981	S	Bg, Bl	PI, SH	Abundante en casi toda la Gran Piedra
<b>Filistatidae</b>				
<i>Kukulcania hibernalis</i> Hentz, 1842	–	Ca, Ma, Vs	BC, CH, VA	Amplia distribución en Cuba, sin embargo son pocas las localidades precisas registradas en la literatura; registrada por Alayo (1957) para los alrededores de la ciudad de Santiago de Cuba.
<b>Gnaphosidae</b>				
<i>Gnaphosa</i> sp.*	–	Bl	PI	–
<b>Lycosidae</b>				
<i>Lycosa</i> sp.*	–	Bl, Ca	PI	–

Species of spiders recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 20–25 September 2002, by Alexander Sánchez-Ruiz.

Arañas/Spiders

ARAÑAS/SPIDERS				
Nombre científico/ Scientific Name	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Microhábitats/ Microhabitats	Comentarios
<b>Oecobiidae</b>				
<i>Oecobius</i> sp.*	–	Ca, Vs	CH	–
<b>Oonopidae</b>				
<i>Ischnothyraeus peltifer</i> (Simon, 1891)	–	Bp	SH	Registrada de El Olimpo, La Gran Piedra (Sánchez-Ruiz 2000)
<b>Oxyopidae</b>				
<i>Oxyopes</i> sp.*	–	Ca	CH	–
<i>Peucetia viridans</i> (Hentz, 1832)	–	Ca	VH	Sólo fue encontrada a lo largo del camino.
<b>Pholcidae</b>				
<i>Modisimus</i> sp.*	–	BI	VH	–
<i>Physocyclus globosus</i> (Taczanowski, 1873)	–	Ca, Ma, Vs	CH	Especie sinantropica de amplia distribución en todo el país
<b>Salticidae</b>				
<i>Agobardus</i> sp.*	–	BI	VH	–
<i>Corythalia</i> sp.*	–	BI	SH	–
<i>Lyssomanes</i> sp.*	–	BI	SH	–
<i>Metacryba</i> sp.*	–	Bp	VH	–
<i>Menemerus bivittatus</i> (Dufour, 1831)	–	BI, Ca	CH, VA	Especie sinantropica muy abundante en toda Cuba
<i>Phidippus regius</i> C.L. Koch, 1846	–	BI, Ca	BC, VA	Especie muy abundante en la Región Oriental
<i>Phidippus</i> sp.*	–	Ca	PI	–
<b>Scytodidae</b>				
<i>Scytodes cubensis</i> Alayón, 1977	C	BI	BE	Especie distribuida en casi todo el país
<i>Scytodes fusca</i> Walckenaer, 1837	–	Ca, Ma, Vs	CH	Especie sinantropica de amplia distribución en Cuba
LEYENDA/ LEGEND	Endemismo/Endemism	Hábitats/Habitats	Microhábitat/Microhabitat	
	C = Endémico cubano/ Endemic to Cuba	BI = Bosque de latifolia/ Broadleaf forest	PI = Bajo piedra/Under rocks	
	O = Endémico de Cuba oriental/ Endemic to eastern Cuba	Bp = Bosque de pinos/Pine forest	BA = Bajo plantas de <i>Agave</i> / Under <i>Agave</i> plants	
	S = Endémico de la Sierra Maestra/ Endemic to Sierra Maestra mountains	Bg = Bosque de galería/ Gallery (streamside) forest	BCT = Bajo corteza de troncos/ Under tree bark	
		Ma = Matorral/Cloud scrub	VH = Vegetación herbácea/ In low vegetation	
		Vs = Vegetación secundaria/ Secondary vegetation	CH = Construcciones humanas/ Buildings, human structures	
	* = La especie aún no he podido identificarla./Species not yet identified.	Ca = Caminos/Along roads	SH = En el suelo o la hojarasca/ On ground or in leaf litter	
			BE = En plantas de Bromelias/ Living in bromeliads	
			VA = En hojas y ramas de árboles o arbustos/On leaves and branches of trees or shrubs	



ARAÑAS/SPIDERS				
Nombre científico/ Scientific Name	Endemismo/ Endemism	Hábitats/ Habitats	Microhábitats/ Microhabitats	Comentarios
<i>Scytodes longipes</i> Lucas, 1844	–	Ca, Vs	CH	Especie sinantropica de amplia distribución en Cuba
<b>Selenopidae</b>				
<i>Selenops</i> sp.*	–	Bg, BI, Ca, Ma	BC, PI, CH	–
<b>Sicariidae</b>				
<i>Loxosceles cubana</i> Gertsch, 1958	C	Ca, Vs	PI	Amplia distribución en toda Cuba
<b>Sparasiidae</b>				
<i>Heteropoda venatoria</i> (L., 1767)	–	Ca	CH	–
<b>Tetragnathidae</b>				
<i>Leucauge argyra</i> (Walckenaer, 1841)	–	Bg, BI, Ca	VH	Especie de amplia distribución en nuestro país
<i>Leucauge regny</i> (Simon, 1897)	–	BI, Ca	VH	Amplia distribución en Cuba
<i>Leucauge spiculosa</i> Bryant, 1940	C	Ca	VH	Registrada por primera vez para la Sierra de la Gran Piedra
<i>Leucauge</i> sp.*	–	Ca	VH	–
<i>Tetragnatha</i> sp.*	–	Bg	VH	–
<b>Theraphosidae</b>				
<i>Citharacanthus alayoni</i> Rudloff, 1996	S	Bg	PI	Rudloff (1996) la registra de la Gran Piedra, Santiago de Cuba.
<i>Citharacanthus cyaneus</i> Rudloff, 1994	S	BI	PI	Rudloff (1994) la registra de la Gran Piedra, Santiago de Cuba y Cabo Cruz.
<i>Citharacanthus spinicrus</i> (Latreille, 1819)	–	BI, Ca	PI	Especie de amplia distribución en Cuba, sin embargo son pocas las localidades precisas registradas en la literatura; citada por Alayón (1995) para Sierra Maestra;
<b>Theridiidae</b>				
<i>Argyroides elevatus</i> Taczanowski, 1872	–	BI	VA	–
<i>Coleosoma floridanum</i> Banks, 1900	–	BI	VH	De amplia distribución en el Oriente de la isla
<i>Dipoena bimini</i> Levi, 1963	–	Bg	VH	Registrada por primera vez para el macizo de la Gran Piedra
<i>Episinus</i> sp.*	–	Bp	VA	Registrada por Gruia (1983) para Cabezada del río Baconao.
<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)	–	Ca	PI	Amplia distribución en nuestro país
<i>Spintharus flavidus</i> Hentz, 1850	–	Ca, Vs	VA	Registrada por Sánchez-Ruiz (2000) para El Olimpo, Gran Piedra.
<i>Steatoda</i> sp.*	–	Bg, BI	VA	–
<i>Theridion</i> sp.*	–	BI	BP	–
<b>Uloboridae</b>				
<i>Uloborus</i> sp.*	–	BI, Ca	VA	–

Especies de escorpiones, amblipigios, y esquizómidos registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Rolando Teruel./Species of scorpions, amblypygid whip-scorpions and schizomid whip-scorpions recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 20–25 September 2002, by Rolando Teruel.

**Otros Arácnidos/  
Other Arachnids**

OTROS ARÁCNIDOS / OTHER ARACNIDS									
Orden y familia/ Order and family	Especie/Species	Endemismo/ Endemism	Hábitats y abundancia/ Abundance in habitats					Microhábitat/ Microhabitat	
			BL	BP	BG	MA	VS		
AMBLYPYGI									
Phrynidae	Paraphrynus robustus (Franganillo, 1930)	O	Co	–	–	–	–	Bp	
SCHIZOMIDA									
Hubbardiidae	Rowlandius sp. nov.	S	–	Ra	–	–	–	Bc	
SCORPIONES									
Buthidae	Rhopalurus junceus (Herbst, 1800)	C	–	–	–	Ra	Co	Bp	
Buthidae	Centruroides anchorellus Armas, 1976	C	Ra	Ra	–	–	–	Bc	

**Mariposas/Butterflies**

Especies de mariposas registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Jorge Luis Fontenla R./Species of butterflies recorded in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 20-25 September 2002, by Jorge Luis Fontenla R.

MARIPOSAS / BUTTERFLIES	
Family/Familia	Especie/Species
Heliconiidae	<i>Agraulis vanillae</i>
Heliconiidae	<i>Dryas iulia</i>
Heliconiidae	<i>Heliconius charitonius</i>
Hesperiidae	<i>Achlyodes thraso</i>
Hesperiidae	<i>Astrartes habana</i>
Hesperiidae	<i>Hylephila phylaeus</i>
Hesperiidae	<i>Lerodea eufala</i>
Hesperiidae	<i>Panoquina ocola</i>
Hesperiidae	<i>Panoquina silvicola</i>
Hesperiidae	<i>Pyrgus oieus</i>
Hesperiidae	<i>Synapte malitiosa</i>
Hesperiidae	<i>Urbanus proteus</i>
Lycaenidae	<i>Leptotes cassius</i>
Nymphalidae	<i>Anaea cubana</i>
Nymphalidae	<i>Hamadryas februa</i>
Nymphalidae	<i>Hypna clytemnestra</i>
Nymphalidae	<i>Marpesia eleuthea</i>
Papilionidae	<i>Battus devilliersi</i>
Pieridae	<i>Anaeos clorinde</i>
Pieridae	<i>Ascia monuste</i>
Pieridae	<i>Eurema nise</i>
Pieridae	<i>Phoebis argante</i>
Pieridae	<i>Phoebis sennae</i>
Satyridae	<i>Calisto sibylla</i>



Especies de himenópteros registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Eduardo Portuondo y Jorge L. Fontenla R.

**Himenópteros (avispa, abejas, y hormigas)/Hymenopterans (wasps, bees, and ants)**

HIMENÓPTEROS / HYMENOPTERANS		
Nombre científico/ Scientific name	Endemismo/ Endemism	Abundancia/ Abundance
<b>Agaonidae</b>		
<i>Idarnes</i> sp.	—	—
<i>Pegoscapus</i> sp. 1	—	—
<i>Pegoscapus</i> sp. 2	—	—
<i>Tetrapus</i> sp.	—	—
<b>Aphelinidae</b>		
<i>Centrodora</i> sp.	—	—
<b>Apidae</b>		
<i>Apis mellifera</i> L.	—	—
<i>Ceratina cockerelli</i> Smith	—	—
<i>Ceratina cyaniventris</i> Cresson	—	—
<i>Epeolus pulchellus</i> Cresson	—	—
<i>Exomalopsis</i> sp.	—	—
<b>Bethylidae</b>		
<i>Apenesia</i> sp.	—	—
<i>Dissomphalus</i> sp.	—	—
<i>Epyris cubanus</i> Evans	E	—
<i>Goniozus cariborum</i> Evans	—	—
<i>Goniozus</i> sp.	—	—
<i>Pseudisobrachium</i> sp.	—	—
<b>Braconidae</b>		
<i>Chelonus</i> spp.	—	—
<i>Heterospilus</i> sp.	—	—
<i>Rogas</i> sp.	—	—
<i>Zacremnops cressoni</i> (Cameron)	—	—
<b>Ceraphronidae</b>		
<i>Aphanogmus</i> sp.	—	—
<i>Ceraphron</i> sp.	—	—
<i>Dendrocerus</i> sp.	—	—
<b>Chalcididae</b>		
<i>Brachymeria hammari</i> (Crawford)	—	—
<i>Conura</i> spp.	—	—
<b>Chrysididae</b>		
<i>Adelphe</i> sp.	—	—
<i>Chrysis purpuriventris</i> (Cresson)	E	—
<i>Elampus viridis</i> Cresson	—	—
<b>Diapriidae</b>		
<i>Acanthopria</i> sp.	—	—
<i>Basalys</i> sp.	—	—
<i>Coptera</i> sp.	—	—

## LEYENDA/LEGEND

**Endemismo/Endemism**

E = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

**Abundancia/Abundance**

mc = Muy común/Very common

va = Especies de hormiga "vagabunda"/  
"tramp species" (Fontenla 1995)

**Himenópteros (avispa, abejas, y hormigas)/Hymenopterans (wasps, bees, and ants)**

Especies de himenópteros registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Eduardo Portuondo y Jorge L. Fontenla R.

HIMENÓPTEROS / HYMENOPTERANS		
Nombre científico/ Scientific name	Endemismo/ Endemism	Abundancia/ Abundance
<i>Entomacis</i> sp.	—	—
<i>Spilomicrus</i> sp.	—	—
<i>Trichopria</i> sp.	—	—
<b>Embolemitidae</b>		
<i>Embolemus nearcticus</i> (Brues)	—	—
<b>Encyrtidae</b>		
<i>Anagrus</i> sp.	—	—
<i>Coccidencyrus</i> sp.	—	—
<i>Encyrtus</i> sp.	—	—
<i>Leptomastix</i> sp.	—	—
<i>Metaphycus</i> sp.	—	—
<b>Eucharitidae</b>		
<i>Kapala terminalis</i> Ashmead	—	—
<i>Oreosema</i> sp.	—	—
<b>Eulophidae</b>		
<i>Aprostocetus</i> spp.	—	—
<i>Chrisocharis</i> sp.	—	—
<i>Elachertus</i> sp.	—	—
<i>Horismenus</i> sp.	—	—
<i>Zagrammosoma</i> sp.	—	—
<b>Eupelmidae</b>		
<i>Brasema</i> sp.	—	—
<i>Eupelmus</i> sp.	—	—
<b>Evaniidae</b>		
<i>Hyptia poeyi</i> (Guerin-Meneville)	—	—
<b>Formicidae</b>		
<i>Atta insularis</i> Guérin	—	—
<i>Brachymyrmex heeri</i> Forel	—	—
<i>Brachymyrmex minutus</i> Forel	—	—
<i>Camponotus gilviventris</i> Roger	E	—
<i>Camponotus planatus</i> Roger	—	—
<i>Cardiocondyla emeryi</i> Forel	—	va
<i>Cardiocondyla venustula</i> Wheeler	—	va
<i>Crematogaster sanguinea</i> Roger	E	—
<i>Cyphomyrmex minutus</i> Mayr	—	—
<i>Dorymyrmex insularis</i> (Buckley)	—	mc
<i>Hypoponera</i> sp.	—	—
<i>Leptothorax laetus</i> (Wheeler)	E	—
<i>Myrmelachista rogerii</i> André	E	—
<i>Odontomachus insularis</i> Guérin	—	—

Species of Hymenoptera recorded in the Reserva Ecológica Pico Mogote, Santiago de Cuba Province, 20-25 September 2002, by Eduardo Portuondo and Jorge L. Fontenla R.

**Himenópteros (avispa, abejas, y hormigas)/Hymenopterans (wasps, bees, and ants)**

HIMENÓPTEROS / HYMENOPTERANS		
Nombre científico/ Scientific name	Endemismo/ Endemism	Abundancia/ Abundance
<i>Paratrechina longicornis</i> (Latreille)	–	va
<i>Paratrechina</i> sp.	–	mc
<i>Pheidole megacephala</i> (Fabr.)	–	va
<i>Prenolepis gibberosa</i> Roger	–	–
<i>Pseudomyrmex cubaensis</i> Forel	–	–
<i>Pseudomyrmex simplex</i> (Smith)	–	–
<i>Solenopsis corticalis</i> Forel	–	–
<i>Solenopsis geminata</i> (Fabr.)	–	mc, va
<i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabr.)	–	mc, va
<i>Tetramorium bicarinatum</i> (Nylander)	–	va
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)	–	va
<b>Halictidae</b>		
<i>Lasioglossum parvum</i> (Cresson)	–	–
<i>Lasioglossum longifrons</i> (Baker)	–	–
<i>Nomia robinsoni</i> Cresson	–	–
<b>Ichneumonidae</b>		
<i>Camera euryaspis</i> (Cameron)	–	–
<i>Campsocryptus fasciipennis</i> (Brulle)	–	–
<i>Cryptanura piceothorax</i> Cushman	–	–
<i>Cryptanura ruficeps</i> (Cresson)	–	–
<i>Cubus validus</i> (Cresson)	–	–
<i>Diapetimorpha amoena</i> (Cresson)	–	–
<i>Lyneon</i> sp.	–	–
<i>Netelia</i> sp.	–	–
<i>Orthocentrus</i> sp.	–	–
<i>Polycyrtidea pusilla</i> (Cresson)	–	–
<i>Stenomacrus</i> sp.	–	–
<i>Thyreodon grandis</i> Cresson	–	–
<i>Thyreodon nubecula</i> (Cresson)	–	–
<i>Venturia pedalis</i> (Cresson)	–	–
<b>Mutillidae</b>		
<i>Dasymutilla insulana</i> Mickel	–	–
<b>Mymaridae</b>		
<i>Alaptus</i> sp.	–	–
<i>Anagrus</i> sp.	–	–
<i>Gonatocerus</i> sp.	–	–
<i>Mymar</i> sp.	–	–
<i>Polynema</i> sp.	–	–
<b>Perilampidae</b>		
<i>Perilampus</i> sp.	–	–

# LEYENDA / LEGEND

## Endemismo / Endemism

E = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

## Abundancia / Abundance

mc = Muy común / Very common

va = Especies de hormiga "vagabunda" /  
"tramp species" (Fontenla 1995)



Himenópteros (avispa, abejas,  
y hormigas)/Hymenopterans  
(wasps, bees, and ants)

HIMENÓPTEROS / HYMENOPTERANS		
Nombre científico/ Scientific name	Endemismo/ Endemism	Abundancia/ Abundance
<b>Platygastridae</b>		
<i>Synopea</i> sp.	–	–
<b>Pompilidae</b>		
<i>Auplopus bellus</i> (Cresson)	–	–
<i>Auplopus fulgidus</i> (Cresson)	–	–
<i>Auplopus violaceipes</i> (Cresson)	–	–
<i>Irenangelus</i> sp.	–	–
<i>Pepsis marginata</i> Palissot de Beauvois	–	–
<i>Priocnemioidea flammipennis</i> (Smith)	–	–
<b>Pteromalidae</b>		
<i>Lelaps</i> sp.	–	–
<b>Scelionidae</b>		
<i>Baeus</i> spp.	–	–
<i>Calliscelio</i> sp.	–	–
<i>Caloteleia</i> sp.	–	–
<i>Caribanteris</i> sp.	–	–
<i>Cramatobaeus</i> sp.	–	–
<i>Macroteleia rugosa</i> (Prov.)	–	–
<i>Macroteleia</i> sp.	–	–
<i>Opistacantha</i> sp.	–	–
<i>Probyconus</i> sp.	–	–
<i>Scelio</i> sp.	–	–
<i>Telenomus</i> spp.	–	–
<i>Trimurus</i> sp.	–	–
<i>Triteleia</i> sp.	–	–
<b>Scolidae</b>		
<i>Campsomeris atrata</i> (Fabricius)	–	–
<b>Sphecidae</b>		
<i>Liris fulviventrís</i> (Guérin-Méneville)	–	–
<i>Liris</i> spp.	–	–
<i>Liroda</i> sp.	–	–
<i>Psen venetus</i> Pate	–	–
<i>Rhopalum montanus</i> (Alayo)	–	–
<b>Tiphidae</b>		
<i>Tiphia argentipes</i> Cresson	–	–
<b>Trichogrammatidae</b>		
<i>Abella</i> sp.	–	–
<i>Oligosita</i> sp.	–	–
<i>Ufens</i> sp.	–	–

LEYENDA/LEGEND

### Endemismo/Endemism

E = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

## Abundancia/Abundance

mc = Muy común/Very common  
va = Especies de hormiga "vagabunda"/  
"tramp species" (Fontenla 1995)

**Anfibios y Reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

Especies de anfibios y reptiles registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, del 20 al 25 de septiembre del 2002, por Ansel Fong G.

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Endemismo/ Endemism	Hábitats y abundancia/ Abundance in habitats					Microhábitats/ Microhabitats
		BL	BP	BG	MA	VS	
AMPHIBIA							
Hylidae							
<i>Osteopilus septentrionalis</i> *	–	M	–	M	–	M	Aa, Su, Vb
Leptodactylidae							
<i>Eleutherodactylus atkinsi</i>	C	–	–	–	–	M	Su
<i>Eleutherodactylus auriculatus</i>	C	A	–	A	R	M	Aa, Su, Vb
<i>Eleutherodactylus cuneatus</i>	O	C	–	A	–	A	Oa, Su
<i>Eleutherodactylus dimidiatus</i>	C	A	–	A	M	R	Su
<i>Eleutherodactylus gundlachi</i>	O	C	–	–	–	–	Su
<i>Eleutherodactylus intermedius</i>	O	C	–	–	–	–	Hj, Su
<i>Eleutherodactylus ionthus</i>	O	A	–	A	–	C	Aa, Br
<i>Eleutherodactylus limbatus</i>	C	A	A	–	R	R	Hj, Su
<i>Eleutherodactylus ricordii</i>	O	C	–	R	R	R	Su
<i>Eleutherodactylus ronaldi</i>	O	R	–	–	–	R	Aa, Vb
<i>Eleutherodactylus varleyi</i>	C	–	–	–	–	C	Su
REPTILIA – Saurios/Lizards							
Gekkonidae							
<i>Sphaerodactylus ramsdeni</i>	L	M	–	–	–	–	Hj, Su
Iguanidae							
<i>Anolis allogus</i>	C	A	A	–	–	C	Aa, Su
<i>Anolis alutaceus</i>	C	A	A	–	–	C	Su, Vb
<i>Anolis argenteolus</i>	C	–	–	–	–	R	Aa
<i>Anolis homolechis</i>	C	–	–	–	–	A	Aa, Su, Vb
<i>Anolis isolepis</i>	C	M	M	–	–	–	Aa, Su
<i>Anolis porcatus</i>	C	–	–	–	–	R	Aa
<i>Anolis relictus</i>	S	–	C	–	C	M	Vb
<i>Anolis sagrei</i>	–	–	–	–	–	R	Su, Vb
<i>Chamaeleolis porcus</i>	O	–	M	–	–	–	Aa
<i>Leiocephalus cubensis</i>	C	–	–	–	–	A	Su
Teiidae							
<i>Ameiva auberi</i>	–	–	–	–	–	C	Su
REPTILIA – Ofidios/Snakes							
Colubridae							
<i>Alsophis cantherigerus</i>	–	–	–	–	M	M	Su
<i>Antillophis andreae</i>	C	–	–	–	–	M	Su
Tropidophiidae							
<i>Tropidophis melanurus</i>	C	–	–	–	–	M	Su



Species of amphibians and reptiles recorded in Pico Mogote Ecological Reserve,  
Santiago de Cuba Province, 20-25 September 2002, by Ansel Fong G.

**Anfibios y Reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

**LEYENDA/  
LEGEND**

\* = Larvas observadas en arroyos y  
charcos/Tadpoles seen in streams  
and ephemeral pools

**Endemismo/Endemism**

C = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba

S = Endémico de la Sierra Maestra/  
Endemic to Sierra Maestra  
mountains

O = Endémico de Cuba oriental/  
Endemic to eastern Cuba

L = Endémico local/Local endemic

**Hábitats/Habitats**

BL = Bosque de latifolia/  
Broadleaf forest

BP = Bosque de pinos/Pine forest

BG = Bosque de galería/  
Gallery (streamside) forest

MA = Matorral/Shrubby cloud forest

VS = Vegetación secundaria/  
Secondary, disturbed vegetation

**Abundancia en los habitats/  
Abundance within habitats**

A = Abundante (Se observaron  
dos individuos por hora-hombre  
o más)/ Abundant (at least two  
individuals observed per hour  
of searching)

C = Común (se observaron entre  
1.0 y 1.9 ind/h-h)/Common  
(one to two individuals observed  
per hour of searching)

R = Raro (Se observaron entre 0.6 y  
0.9 ind/h-h)/Rare (one individual  
seen, on average, per 1.1-1.7  
hours of searching)

M = Muy raro (Se observaron  
0.5 ind/h-h o menos)/  
Very rare (one individual seen,  
on average, per 2 or more  
hours of searching)

**Microhábitat/Microhabitat**

Aa = Árboles y arbustos/  
Trees and shrubs

Br = Bromelias/In or on bromeliads

Hj = Hojarasca/Leaf litter

Oa = Orilla de arroyo/Stream banks

Su = Suelo/On ground

Vb = Vegetación baja/  
Low vegetation

## Aves/Birds

Especies de aves registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba, del 22-25 septiembre del 2002, por Luis O. Melián H., Douglas Stotz, Debra Moskovitz, y Freddy Rodríguez Santana. Información adicional de inventarios en el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra entre 1979 y 2004 fue compilada por Luis O. Melián H. y Freddy Rodríguez Santana.

AVES / BIRDS		
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name
<b>Fregatidae</b>		
001 <i>Fregata magnificens</i>	Rabihorcado	Magnificent Frigatebird
<b>Ardeidae</b>		
002 <i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	Little Blue Heron
<b>Cathartidae</b>		
003 <i>Cathartes aura</i>	Aura Tñosa	Turkey Vulture
<b>Accipitridae</b>		
004 <i>Pandion haliaetus</i>	Guincho	Osprey
005 <i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán Cola de Tijera	Swallow-tailed Kite
006 <i>Accipiter gundlachi</i>	Gavilán Colilargo	Gundlach's Hawk
007 <i>Accipiter striatus</i>	Gavilancito	Sharp-shinned Hawk
008 <i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Bobo	Broad-winged Hawk
009 <i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán de Monte	Red-tailed Hawk
<b>Falconidae</b>		
010 <i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	American Kestrel
011 <i>Falco columbarius</i>	Halconcito de Palomas	Merlin
012 <i>Falco peregrinus</i>	Halcón de Patos	Peregrine Falcon
<b>Charadriidae</b>		
013 <i>Charadrius vociferus</i>	Títere Sabanero	Killdeer
<b>Columbidae</b>		
014 <i>Columba squamosa</i>	Torcaza Cuellimorada	Scaly-naped Pigeon
015 <i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Aliblanca	White-winged Dove
016 <i>Zenaida aurita</i>	Guanaro	Zenaida Dove
017 <i>Zenaida macroura</i>	Paloma Rabiche	Mourning Dove
018 <i>Columbina passerina</i>	Tojosa	Common Ground-Dove
019 <i>Geotrygon chrysis</i>	Barbiquejo	Key West Quail-Dove
020 <i>Geotrygon caniceps</i>	Camao	Gray-headed Quail-Dove
021 <i>Geotrygon montana</i>	Boyero	Ruddy Quail-Dove
022 <i>Starnoenas cyanocephala</i>	Paloma Perdiz	Blue-headed Quail-Dove
<b>Psittacidae</b>		
023 <i>Aratinga euops</i>	Catey	Cuban Parakeet
024 <i>Amazona leucocephala</i>	Cotorra	Cuban Parrot
<b>Cuculidae</b>		
025 <i>Saurothera merlini</i>	Arriero	Great Lizard-Cuckoo
026 <i>Crotophaga ani</i>	Judío	Smooth-billed Ani
<b>Tytonidae</b>		
027 <i>Tyto alba</i>	Lechuza	Barn Owl

Bird species registered in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 22-25 September 2002, by Luis O. Melián H., Douglas Stotz, Debra Moskovits, and Freddy Rodríguez Santana. Additional information from inventories in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape from 1979 to 2004 was compiled by Luis O. Melián H. and Freddy Rodríguez Santana.

**Aves/Birds**

	Pico Mogote	Paisaje Natural Protejido Gran Piedra		
	Registrado/ Registered	Abundancia/ Abundance	Hábitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status
001	—	R	So	VA
002	SÍ	R	Ri	RP
003	SÍ	C	So	RP
004	SÍ	C	So	TR
005	—	U	So	TR
006	SÍ	U	Bl, Pi	EN
007	—	R	Bl	RP, TR?
008	—	U	So	TR
009	SÍ	C	Bl, Pi	RP
010	SÍ	U	Pi	RP
011	—	U	So	RI, TR
012	—	U	So	TR
013	—	R	Aa	RP
014	—	U	Bl	RP
015	—	R	Bb	RP
016	—	R	Bb	RP
017	—	R	Aa	RP
018	SÍ	U	Vs	RP
019	—	R	Bl	RP
020	—	R	Bl	RP
021	SÍ	U	Bl	RP
022	—	X?	—	—
023	—	X	—	—
024	—	X	—	—
025	SÍ	U	Bl, Pi, Vs	RP
026	—	R	Aa	RP
027	SÍ	U	Aa	RP

## LEYENDA/LEGEND

**Abundancia/Abundance**

- C = Común/Common  
 U = No común/Uncommon  
 R = Raro/Rare  
 X = Extirpada/Extirpated

**Hábitat/Habitat**

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
 Ac = Acantilados/Cliff  
 Bb = Borde de bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest edge  
 Bl = Bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest  
 Pi = Pinar/Pine forest  
 Ri = Río/River  
 So = Sobrevolando/Flying overhead  
 Vs = Vegetación secundaria/  
 Secondary growth

**Tipo de residencia/resident status**

- EN = Endémico cubano/  
 Endemic to Cuba  
 RI = Residente invernall/  
 Winter resident  
 RP = Residente permanente/  
 Permanent resident  
 RV = Residente de verano/  
 Summer resident  
 TR = Transeunte/Transient  
 VA = Vagabunda/Vagrant





## Aves/Birds

Especies de aves registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia Santiago de Cuba, del 22-25 septiembre del 2002, por Luis O. Melián H., Douglas Stoltz, Debra Moskovitz, y Freddy Rodríguez Santana. Información adicional de inventarios en el adyacente Paisaje Natural Protegido Gran Piedra entre 1979 y 2004 fue compilada por Luis O. Melián H. y Freddy Rodríguez Santana.

AVES / BIRDS			Pico Mogote			
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name	Registrado/ Registered	Abundancia/ Abundance	Hábitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status
<b>Fregatidae</b>						
001 <i>Fregata magnificens</i>	Rabihorcado	Magnificent Frigatebird	—	R	So	VA
<b>Ardeidae</b>						
002 <i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	Little Blue Heron	sí	R	Ri	RP
<b>Cathartidae</b>						
003 <i>Cathartes aura</i>	Aura Tifosa	Turkey Vulture	sí	C	So	RP
<b>Accipitridae</b>						
004 <i>Pandion haliaetus</i>	Guincho	Osprey	sí	C	So	TR
005 <i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán Cola de Tijera	Swallow-tailed Kite	—	U	So	TR
006 <i>Accipiter gundlachi</i>	Gavilán Colilargo	Gundlach's Hawk	sí	U	BI, Pi	EN
007 <i>Accipiter striatus</i>	Gavilancito	Sharp-shinned Hawk	—	R	BI	RP, TR?
008 <i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Bobo	Broad-winged Hawk	—	U	So	TR
009 <i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán de Monte	Red-tailed Hawk	sí	C	BI, Pi	RP
<b>Falconidae</b>						
010 <i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	American Kestrel	sí	U	Pi	RP
011 <i>Falco columbarius</i>	Halconcito de Palomas	Merlin	—	U	So	RI, TR
012 <i>Falco peregrinus</i>	Halcón de Patos	Peregrine Falcon	—	U	So	TR
<b>Charadriidae</b>						
013 <i>Charadrius vociferus</i>	Títore Sabanero	Killdeer	—	R	Aa	RP
<b>Columbidae</b>						
014 <i>Columba squamosa</i>	Torcaza Cuellimorada	Scaly-naped Pigeon	—	U	BI	RP
015 <i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Aliblanca	White-winged Dove	—	R	Bb	RP
016 <i>Zenaida aurita</i>	Guanaro	Zenaida Dove	—	R	Bb	RP
017 <i>Zenaida macroura</i>	Paloma Rabiche	Mourning Dove	—	R	Aa	RP
018 <i>Columbina passerina</i>	Tojosa	Common Ground-Dove	sí	U	Vs	RP
019 <i>Geotrygon chrysia</i>	Barbiquejo	Key West Quail-Dove	—	R	BI	RP
020 <i>Geotrygon caniceps</i>	Camao	Gray-headed Quail-Dove	—	R	BI	RP
021 <i>Geotrygon montana</i>	Boyero	Ruddy Quail-Dove	sí	U	BI	RP
022 <i>Sturnoerpes cyanocephala</i>	Paloma Perdiz	Blue-headed Quail-Dove	—	X?	—	—
<b>Psittacidae</b>						
023 <i>Aratinga euops</i>	Catey	Cuban Parakeet	—	X	—	—
024 <i>Amazona leucocephala</i>	Cotorra	Cuban Parrot	—	X	—	—
<b>Cuculidae</b>						
025 <i>Saurothera merlini</i>	Arriero	Great Lizard-Cuckoo	sí	U	BI, Pi, Vs	RP
026 <i>Crotophaga ani</i>	Judio	Smooth-billed Ani	—	R	Aa	RP
<b>Tytonidae</b>						
027 <i>Tyto alba</i>	Lechuza	Barn Owl	sí	U	Aa	RP

Bird species registered in Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, 22-25 September 2002, by Luis O. Melián H., Douglas Stoltz, Debra Moskovitz, and Freddy Rodríguez Santana. Additional information from inventories in the adjacent Gran Piedra Protected Natural Landscape from 1979 to 2004 was compiled by Luis O. Melián H. and Freddy Rodríguez Santana.

## Aves/Birds

## LEYENDA/LEGEND

## Abundancia/Abundance

- C = Común/Common  
U = No común/Uncommon  
R = Raro/Rare  
X = Extirpada/Extirpated

## Hábitat/Habitat

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
Ac = Acantilados/Cliif  
Bb = Borde de bosque de latifolias/  
Broadleaved forest edge  
BI = Bosque de latifolias/  
Broadleaved forest  
Pi = Pinar/Pine forest  
Ri = Río/River  
So = Sobrevolando/Flying overhead  
Vs = Vegetación secundaria/  
Secondary growth

## Tipo de residencia/resident status

- EN = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba  
RI = Residente invernal/  
Winter resident  
RP = Residente permanente/  
Permanent resident  
RV = Residente de verano/  
Summer resident  
TR = Transeunte/Transient  
VA = Vagabunda/Vagrant

AVES / BIRDS		
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name
<b>Strigidae</b>		
028 <i>Gymnoglaux lawrencii</i>	Sijú Cotunto	Cuban Bare-legged Owl
029 <i>Glaucidium siju</i>	Sijú Platanero	Cuban Pygmy-Owl
030 <i>Asio stygius</i>	Siguapa	Stygian Owl
<b>Caprimulgidae</b>		
031 <i>Chordeiles gundlachii</i>	Querequeté	Antillean Nighthawk
<b>Apodidae</b>		
032 <i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	Black Swift
033 <i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar	White-collared Swift
<b>Trochilidae</b>		
034 <i>Chlorostilbon ricordii</i>	Zunzún	Cuban Emerald
035 <i>Archilochus colubris</i>	Colibrí	Ruby-throated Hummingbird
036 <i>Mellisuga helenae</i>	Zunzuncito	Bee Hummingbird
<b>Trogonidae</b>		
037 <i>Priotelus temnurus</i>	Tocororo	Cuban Trogon
<b>Todidae</b>		
038 <i>Todus multicolor</i>	Cartacuba	Cuban Tody
<b>Alcedinidae</b>		
039 <i>Ceryle alcyon</i>	Martin Pescador	Belted Kingfisher
<b>Picidae</b>		
040 <i>Melanerpes superciliaris</i>	Carpintero Jabado	West Indian Woodpecker
041 <i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero de Paso	Yellow-bellied Sapsucker
042 <i>Xiphidiopicus percussus</i>	Carpintero Verde	Cuban Green Woodpecker
043 <i>Colaptes auratus</i>	Carpintero Escapulario	Northern Flicker
<b>Tyrannidae</b>		
044 <i>Contopus caribaeus</i>	Bobito Chico	Cuban Pewee
045 <i>Myiarchus sagrae</i>	Bobito Grande	La Sagra's Flycatcher
046 <i>Tyrannus cubensis</i>	Pitirre Real	Giant Kingbird
047 <i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre Abejero	Gray Kingbird
048 <i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Pitirre Guatíbere	Loggerhead Kingbird
<b>Vireonidae</b>		
049 <i>Vireo gundlachii</i>	Juan Chiví	Cuban Vireo
050 <i>Vireo olivaceus</i>	Vireo de Ojo Rojo	Red-eyed Vireo
051 <i>Vireo altiloquus</i>	Bien-te-veo	Black-whiskered Vireo
<b>Corvidae</b>		
052 <i>Corvus nasicus</i>	Cao Montero	Cuban Crow
<b>Hirundinidae</b>		
053 <i>Progne subis</i>	Golondrina Azul Americana	Purple Martin



**Aves/Birds**

	Pico Mogote	Paisaje Natural Protejido Gran Piedra		
	Registrado/ Registered	Abundancia/ Abundance	Hábitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status
028	Sí	U	Bl	EN
029	Sí	U	Bl, Pi	EN
030	—	R	Bl, Pi	RP
031	—	U	So	RV
032	—	U	Ac, So	RP
033	Sí	U	Ac, So	RP
034	Sí	C	Bl, Pi, Vs	RP
035	—	R	Bb	TR
036	—	X?	—	—
037	Sí	C	Bl, Pi	EN
038	Sí	C	Bl, Pi, Vs	EN
039	—	R	Ri	RI
040	Sí	U	Bl, Pi, Vs	RP
041	—	U	Bl	RI
042	Sí	C	Bl, Pi, Vs	EN
043	Sí	C	Bl, Pi	RP
044	Sí	C	Bl, Pi, Vs	RP
045	Sí	C	Bl, Pi	RP
046	—	X	—	—
047	—	C	Aa, Pi	RV
048	Sí	C	Bl, Pi, Vs	RP
049	Sí	C	Bl, Pi, Vs	EN
050	Sí	R	Bl	TR
051	Sí	C	Bl, Pi, Vs	RV
052	—	X?	—	—
053	Sí	R	So	TR

**LEYENDA/LEGEND**

**Abundancia/Abundance**

- C = Común/Common  
 U = No común/Uncommon  
 R = Raro/Rare  
 X = Extirpada/Extirpated

**Hábitat/Habitat**

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
 Ac = Acantilados/Climf  
 Bb = Borde de bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest edge  
 Bl = Bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest  
 Pi = Pinar/Pine forest  
 Ri = Río/River  
 So = Sobrevolando/Flying overhead  
 Vs = Vegetación secundaria/  
 Secondary growth

**Tipo de residencia/resident status**

- EN = Endémico cubano/  
 Endemic to Cuba  
 RI = Residente invernall/  
 Winter resident  
 RP = Residente permanente/  
 Permanent resident  
 RV = Residente de verano/  
 Summer resident  
 TR = Transeunte/Transient  
 VA = Vagabunda/Vagrant



## AVES / BIRDS

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name
<b>Strigidae</b>		
018 <i>Gymnoglaux lawrencii</i>	Sijú Cotunto	Cuban Bare-legged Owl
019 <i>Glaucidium siju</i>	Sijú Platanero	Cuban Pygmy-Owl
020 <i>Asio stygius</i>	Siguapa	Stygian Owl
<b>Caprimulgidae</b>		
021 <i>Chordeiles gundlachi</i>	Querequeté	Antillean Nighthawk
<b>Apodidae</b>		
022 <i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	Black Swift
023 <i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar	White-collared Swift
<b>Trochilidae</b>		
024 <i>Chlorostilbon ricordii</i>	Zunzún	Cuban Emerald
025 <i>Archilochus colubris</i>	Colibrí	Ruby-throated Hummingbird
026 <i>Mellisuga helenae</i>	Zunzuncito	Bee Hummingbird
<b>Trogonidae</b>		
027 <i>Priotelus temnurus</i>	Tocororo	Cuban Trogon
<b>Todidae</b>		
028 <i>Todus multicolor</i>	Cartacuba	Cuban Tody
<b>Alcedinidae</b>		
029 <i>Ceryle alcyon</i>	Martin Pescador	Belted Kingfisher
<b>Picidae</b>		
040 <i>Melanerpes superciliosus</i>	Carpintero Jabado	West Indian Woodpecker
041 <i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero de Paso	Yellow-bellied Sapsucker
042 <i>Xiphidopicus percussus</i>	Carpintero Verde	Cuban Green Woodpecker
043 <i>Colaptes auratus</i>	Carpintero Escapulario	Northern Flicker
<b>Tyrannidae</b>		
044 <i>Contopus caribaeus</i>	Bobito Chico	Cuban Pewee
045 <i>Myiarchus sagae</i>	Bobito Grande	La Sagra's Flycatcher
046 <i>Tyrannus cubensis</i>	Pitirre Real	Giant Kingbird
047 <i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre Abejero	Gray Kingbird
048 <i>Tyrannus caudifasciatus</i>	Pitirre Guatibere	Loggerhead Kingbird
<b>Vireonidae</b>		
049 <i>Vireo gundlachi</i>	Juan Chiví	Cuban Vireo
050 <i>Vireo olivaceus</i>	Vireo de Ojo Rojo	Red-eyed Vireo
051 <i>Vireo altiloquus</i>	Bien-te-veo	Black-whiskered Vireo
<b>Corvidae</b>		
052 <i>Corvus nasicus</i>	Cao Montero	Cuban Crow
<b>Hirundinidae</b>		
053 <i>Progne subis</i>	Golondrina Azul Americana	Purple Martin

Pico Mogote		Paisaje Natural Protejido Gran Piedra		
Registrado/ Registered		Abundancia/ Abundance	Habitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status
018	sf	U	BI	EN
019	sf	U	BI, PI	EN
020	—	R	BI, PI	RP
021	—	U	So	RV
022	—	U	Ac, So	RP
023	sf	U	Ac, So	RP
024	sf	C	BI, PI, Vs	RP
025	—	R	Bb	TR
026	—	X?	—	—
027	sf	C	BI, PI	EN
028	sf	C	BI, PI, Vs	EN
029	—	R	Ri	RI
040	sf	U	BI, PI, Vs	RP
041	—	U	BI	RI
042	sf	C	BI, PI, Vs	EN
043	sf	C	BI, PI	RP
044	sf	C	BI, PI, Vs	RP
045	sf	C	BI, PI	RP
046	—	X	—	—
047	—	C	Aa, PI	RV
048	sf	C	BI, PI, Vs	RP
049	sf	C	BI, PI, Vs	EN
050	sf	R	BI	TR
051	sf	C	BI, PI, Vs	RV
052	—	X?	—	—
053	sf	R	So	TR

## LEYENDA/LEGEND

## Abundancia/Abundance

- C = Común/Common  
 U = No común/Uncommon  
 R = Raro/Rare  
 X = Extirpada/Extirpated

## Habitat/Habitat

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
 Ac = Acantilados/Cliif  
 Bb = Borde de bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest edge  
 BI = Bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest  
 PI = Pinar/Pine forest  
 Ri = Río/River  
 So = Sobrevolando/Flying overhead  
 Vs = Vegetación secundaria/  
 Secondary growth

## Tipo de residencia/resident status

- EN = Endémico cubano/  
 Endemic to Cuba  
 RI = Residente invernal/  
 Winter resident  
 RP = Residente permanente/  
 Permanent resident  
 RV = Residente de verano/  
 Summer resident  
 TR = Transeunte/Transient  
 VA = Vagabunda/Vagrant



AVES / BIRDS		
Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name
054 <i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina de Cuevas	Cave Swallow
055 <i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Cola de Tijera	Barn Swallow
<b>Sylviidae</b>		
056 <i>Poliptila caerulea</i>	Rabuita	Blue-gray Gnatcatcher
<b>Turdidae</b>		
057 <i>Myadestes elisabeth</i>	Ruiseñor	Cuban Solitaire
058 <i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal Real	Red-legged Thrush
<b>Parulidae</b>		
059 <i>Parula americana</i>	Bijirita Chica	Northern Parula
060 <i>Dendroica caerulescens</i>	Bijirita Azul de Garganta Negra	Black-throated Blue Warbler
061 <i>Dendroica coronata</i>	Bijirita Coronada	Yellow-rumped Warbler
062 <i>Dendroica discolor</i>	Mariposa Galana	Prairie Warbler
063 <i>Dendroica dominica</i>	Bijirita de Garganta Amarilla	Yellow-throated Warbler
064 <i>Dendroica palmarum</i>	Bijirita Común	Palm Warbler
065 <i>Dendroica tigrina</i>	Bijirita Atigrada	Cape May Warbler
066 <i>Dendroica virens</i>	Bijirita de Garganta Negra	Black-throated Green Warbler
067 <i>Mniotilta varia</i>	Bijirita Trepadora	Black-and-white Warbler
068 <i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	American Redstart
069 <i>Helmitheros vermivorus</i>	Bijirita Gusanera	Worm-eating Warbler
070 <i>Limnithlypis swainsonii</i>	Bijirita de Swainson	Swainson's Warbler
071 <i>Seiurus aurocapillus</i>	Señorita de Monte	Ovenbird
072 <i>Seiurus motacilla</i>	Señorita de Río	Louisiana Waterthrush
073 <i>Teretistris fornsi</i>	Pechero	Oriente Warbler
<b>Thraupidae</b>		
074 <i>Cyanerpes cyaneus</i>	Aparecido de San Diego	Red-legged Honeycreeper
075 <i>Spindalis zena</i>	Cabrero	Stripe-headed Tanager
076 <i>Piranga rubra</i>	Cardenal	Summer Tanager
<b>Emberizidae</b>		
077 <i>Melopyrrha nigra</i>	Negrito	Cuban Bullfinch
078 <i>Tiaris olivacea</i>	Tomeguín de la Tierra	Yellow-faced Grassquit
<b>Cardinalidae</b>		
079 <i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado	Rose-breasted Grosbeak
<b>Icteridae</b>		
080 <i>Dives atrovioleaceus</i>	Totí	Cuban Blackbird
081 <i>Quiscalus niger</i>	Chichinguaco	Greater Antillean Grackle
082 <i>Icterus dominicensis</i>	Solibio	Black-cowled Oriole
<b>Passeridae</b>		
083 <i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	House Sparrow

**Aves/Birds**

	Pico Mogote	Paisaje Natural Protejido Gran Piedra		
	Registrado/ Registered	Abundancia/ Abundance	Hábitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status
054	SÍ	U	So	RV
055	SÍ	R	So	TR
056	SÍ	C	BI	RI
057	—	X?	—	—
058	SÍ	C	Bb, BI?, Pi, Vs?	RP
059	SÍ	U	BI, Pi	RI
060	SÍ	C	BI, Pi	RI
061	—	C	BI, Pi	RI
062	SÍ	C	BI, Pi	RI
063	SÍ	C	BI, Pi	RI
064	—	C	Aa, Pi	RI
065	SÍ	C	BI, Pi	RI
066	—	U	BI, Pi	RI
067	SÍ	C	BI, Pi	RI
068	SÍ	C	BI, Pi	RI
069	SÍ	R	BI	RI
070	SÍ	R	BI	TR
071	SÍ	C	BI, Pi	RI
072	SÍ	C	Ri	RI
073	SÍ	C	BI, Pi	EN
074	SÍ	C	BI, Pi, Vs	RP
075	SÍ	C	Vs	RP
076	—	R	BI	TR
077	SÍ	C	BI, Pi, Vs	RP
078	SÍ	C	Aa, Pi, Vs	RP
079	—	R	BI	RI
080	SÍ	C	Aa, BI, Pi	EN
081	—	R	Aa	RP
082	SÍ	C	BI	RP
083	—	R	Aa	RP

**LEYENDA/LEGEND**

**Abundancia/Abundance**

- C = Común/Common  
 U = No común/Uncommon  
 R = Raro/Rare  
 X = Extirpada/Extirpated

**Hábitat/Habitat**

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
 Ac = Acantilados/Climf  
 Bb = Borde de bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest edge  
 BI = Bosque de latifolias/  
 Broadleaved forest  
 Pi = Pinar/Pine forest  
 Ri = Río/River  
 So = Sobrevolando/Flying overhead  
 Vs = Vegetación secundaria/  
 Secondary growth

**Tipo de residencia/resident status**

- EN = Endémico cubano/  
 Endemic to Cuba  
 RI = Residente invernall/  
 Winter resident  
 RP = Residente permanente/  
 Permanent resident  
 RV = Residente de verano/  
 Summer resident  
 TR = Transeunte/Transient  
 VA = Vagabunda/Vagrant





AVES / BIRDS

Nombre científico/ Scientific name	Nombre común	Common name
054 <i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina de Cuevas	Cave Swallow
055 <i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Cola de Tijera	Barn Swallow
<b>Sylviidae</b>		
056 <i>Poliophtila caerulea</i>	Rabuita	Blue-gray Gnatcatcher
<b>Turdidae</b>		
057 <i>Myadestes elisabeth</i>	Ruiseñor	Cuban Solitaire
058 <i>Turdus plumbeus</i>	Zorzal Real	Red-legged Thrush
<b>Parulidae</b>		
059 <i>Parula americana</i>	Bijirita Chica	Northern Parula
060 <i>Dendroica caerulescens</i>	Bijirita Azul de Garganta Negra	Black-throated Blue Warbler
061 <i>Dendroica coronata</i>	Bijirita Coronada	Yellow-rumped Warbler
062 <i>Dendroica discolor</i>	Mariposa Galana	Prairie Warbler
063 <i>Dendroica dominica</i>	Bijirita de Garganta Amarilla	Yellow-throated Warbler
064 <i>Dendroica palmarum</i>	Bijirita Común	Palm Warbler
065 <i>Dendroica tigrina</i>	Bijirita Atigrada	Cape May Warbler
066 <i>Dendroica virens</i>	Bijirita de Garganta Negra	Black-throated Green Warbler
067 <i>Mniotilta varia</i>	Bijirita Trepadora	Black-and-white Warbler
068 <i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	American Redstart
069 <i>Helmitheros vermivorus</i>	Bijirita Gusana	Worm-eating Warbler
070 <i>Limnithlypis swainsonii</i>	Bijirita de Swainson	Swainson's Warbler
071 <i>Seiurus aurocapillus</i>	Señorita de Monte	Ovenbird
072 <i>Seiurus motacilla</i>	Señorita de Río	Louisiana Waterthrush
073 <i>Teretistris fornsi</i>	Pechero	Oriente Warbler
<b>Thraupidae</b>		
074 <i>Cyanerpes cyaneus</i>	Aparecido de San Diego	Red-legged Honeycreeper
075 <i>Spindalis zena</i>	Cabrero	Stripe-headed Tanager
076 <i>Piranga rubra</i>	Cardenal	Summer Tanager
<b>Emberizidae</b>		
077 <i>Melopyrrha nigra</i>	Negríto	Cuban Bullfinch
078 <i>Tiaris olivacea</i>	Tomeguín de la Tierra	Yellow-faced Grassquit
<b>Cardinalidae</b>		
079 <i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado	Rose-breasted Grosbeak
<b>Icteridae</b>		
080 <i>Dives atrovirens</i>	Toti	Cuban Blackbird
081 <i>Quiscalus niger</i>	Chichinguaco	Greater Antillean Grackle
082 <i>Icterus dominicensis</i>	Solibio	Black-cowled Oriole
<b>Passeridae</b>		
083 <i>Passer domesticus</i>	Gorrion Doméstico	House Sparrow

Pico Mogote		Paisaje Natural Protejido Gran Piedra		
Registrado/ Registered	Abundancia/ Abundance	Habitats/ Habitats	Residencia/ Resident Status	
054 sí	U	So	RV	
055 sí	R	So	TR	
056 sí	C	BI	RI	
057 —	X?	—	—	
058 sí	C	Bb, BI?, Pi, Vs?	RP	
059 sí	U	BI, Pi	RI	
060 sí	C	BI, Pi	RI	
061 —	C	BI, Pi	RI	
062 sí	C	BI, Pi	RI	
063 sí	C	BI, Pi	RI	
064 —	C	Aa, Pi	RI	
065 sí	C	BI, Pi	RI	
066 —	U	BI, Pi	RI	
067 sí	C	BI, Pi	RI	
068 sí	C	BI, Pi	RI	
069 sí	R	BI	RI	
070 sí	R	BI	TR	
071 sí	C	BI, Pi	RI	
072 sí	C	RI	RI	
073 sí	C	BI, Pi	EN	
074 sí	C	BI, Pi, Vs	RP	
075 sí	C	Vs	RP	
076 —	R	BI	TR	
077 sí	C	BI, Pi, Vs	RP	
078 sí	C	Aa, Pi, Vs	RP	
079 —	R	BI	RI	
080 sí	C	Aa, BI, Pi	EN	
081 —	R	Aa	RP	
082 sí	C	BI	RP	
083 —	R	Aa	RP	

LEYENDA/LEGEND

Abundancia/Abundance

- C = Común/Common  
U = No común/Uncommon  
R = Raro/Rare  
X = Extirpada/Extirpated

Habitat/Habitat

- Aa = Áreas abiertas/Open Areas  
Ac = Acantilados/Climf  
Bb = Borde de bosque de latifolias/  
Broadleaved forest edge  
BI = Bosque de latifolias/  
Broadleaved forest  
Pi = Pinar/Pine forest  
RI = Río/River  
So = Sobrevolando/Flying overhead  
Vs = Vegetación secundaria/  
Secondary growth

Tipo de residencia/resident status

- EN = Endémico cubano/  
Endemic to Cuba  
RI = Residente invernial/  
Winter resident  
RP = Residente permanente/  
Permanent resident  
RV = Residente de verano/  
Summer resident  
TR = Transeunte/Transient  
VA = Vagabunda/Vagrant

**Mamíferos/  
Mammals**

Especies de mamíferos registradas en la Reserva Ecológica Pico Mogote, provincia de Santiago de Cuba, compilado por Nicasio Viña Dávila de observaciones personales, especímenes en el Museo de Historia Natural "Tomás Romay," y de la literatura./Species of mammals known from Pico Mogote Ecological Reserve, Santiago de Cuba Province, Cuba, compiled by Nicasio Viña Dávila from personal observations, specimens in the Museo de Historia Natural "Tomás Romay" in Santiago, and from the literature.

**LEYENDA/LEGEND**
**Estatus en Cuba/Status in Cuba**

- End = Especie endémica/  
Endemic to Cuba
- Nat = Nativa, pero no endémica/  
Native, but not endemic
- Int = Introducida/  
Introduced to Cuba

**Estatus mundial/Global status  
(IUCN 2004)**

- LR/nt = Bajo riesgo pero casi en  
amenaza/Lower risk, but  
near threatened

MAMÍFEROS / MAMMALS		
Nombre científico/ Scientific name	Estatus en Cuba Status in Cuba	Estatus mundial/ Global Status
<b>CHIROPTERA</b>		
<b>Molossidae</b>		
<i>Molossus molossus tropidorhynchus</i>	Nat	—
<b>Phyllostomidae</b>		
<i>Artibeus jamaicensis parvipes</i>	Nat	—
<i>Brachyphyla nana nana</i>	Nat	—
<i>Macrotus waterhousii minor</i>	Nat	—
<i>Phyllonycteris poeyi</i>	End	LR/nt
<b>Vespertilionidae</b>		
<i>Eptesicus fuscus dutertreus</i>	Nat	—
<b>RODENTIA</b>		
<b>Capromyidae</b>		
<i>Capromys pilorides</i>	End	—
<i>Capromys melanurus</i>	End	—
<i>Capromys prehensilis</i>	End	—
<b>Muridae</b>		
<i>Mus musculus brevirostris</i>	Int	—
<i>Rattus norvegicus</i>	Int	—
<i>Rattus rattus</i>	Int	—
<b>CARNIVORA</b>		
<b>Canidae</b>		
<i>Canis familiaris</i>	Int	—
<b>Felidae</b>		
<i>Felis catus</i>	Int	—
<b>ARTHIODACTYLA</b>		
<b>Suidae</b>		
<i>Sus scrofa</i>	Int	—

- Alayo, P. 1957. Lista de los arácnidos de Cuba. Parte I. Universidad de Oriente, Museo "Charles T. Ramsden," Santiago de Cuba.
- Alayo, P. 1958. Mamíferos de Cuba. Universidad de Oriente, Museo "Charles T. Ramsden," Santiago de Cuba.
- Alayón García, G. 1972. La familia Filistatidae (Arachnida: Araneae) en Cuba. *Ciencias Biológicas* 4(34):1-19.
- Alayón García, G. 1985. Nueva especie de Ctenidae (Arachnida: Araneae) cavernícola de Cuba. *Poeyana* 301:1-11.
- Alayón García, G. 1992. Descripción del macho de *Ischnothele longicauda* Franganillo (Araneae: Dipluridae). *Poeyana* 414:1-7.
- Alayón García, G. 1994. Lista de las arañas (Arachnida: Araneae) en Cuba. *Avacient* 10:3-28.
- Alayón García, G. 1995. Lista de las arañas (Arachnida: Araneae) en Cuba. *Cocuyo* 4:16-26.
- Alayón García, G. 2000. Las arañas endémicas de Cuba (Arachnida: Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología* 2:1-48.
- Alayón García, G., and N. I. Platnick. 1993. A review of the Cuban ground spiders of the family Gnaphosidae (Araneae: Gnaphosidae). *American Museum Novitates* 3062:1-9.
- Armas, L. F. de. 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana* 275:1-37.
- Armas, L. F. de. 1988. Sinopsis de los escorpiones antillanos. Editorial Científico-Técnica, La Habana.
- Armas, L. F. de. 2002. Nuevas especies de *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) de Cuba. *Revista Ibérica de Aracnología* 6:149-167.
- Barinaga, M. 1990. Where have all the froggies gone? *Science* 247:1033-1034.
- Berazaín, R., F. Areces, J. C. Lazcano, y L. R. Gonzáles. 2005. Lista roja de la flora vascular cubana. Jardín Botánico Nacional, La Habana.
- Bildstein, K. L., F. R. Santana, L. O. Melián, and M. Martell. 2002. A new migration route for the Swallow-tailed Kite (*Elanoides forficatus*) in east Cuba. *Cotinga* 18:93-95.
- Borhidi, A., and O. Muñiz. 1986. Phytogeographic Survey of Cuba. II. Floristic relationships and phytogeographic subdivision. *Acta Botánica Hungárica* 32(1-4):3-48.
- Boytel Yambú, F. 1972. Geografía eólica de Oriente. Instituto Cubano del Libro, La Habana.
- Bryant, E. B. 1936. Descriptions of some new species of Cuban spiders. *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Félix Poey"* 10:325-332.
- Bryant, E. B. 1940. Cuban spiders in the Museum of Comparative Zoology. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 86:249-532.
- Caluff, M. G. 1985. Los helechos arborescentes de la Gran Piedra. *Memorias Primer Simposio Cubano de Botánica, La Habana* 1:1-12.
- Caluff, M. G., y G. Shelton. Inédito. Helechos y plantas afines (Pteridophyta) de los distritos fitogeográficos del Sistema Montañoso Sierra Maestra. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- CAMP. 1998. Conservative Breeding Specialist Group conservation assessment and management plan for selected Cuban species. World Conservation Union, Apple Valley, Minnesota.
- Capote, R., y R. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional (Cuba)* 5(2):27-75.
- Collar, N. J., M. J. Crosby, and A. J. Stattersfield. 1994. Birds to watch 2: The world list of threatened birds. BirdLife International, Cambridge, UK.



- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker, and D. C. Wedge. 1992. Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book. International Council for Bird Preservation, Cambridge, UK.
- Crabbe, J. A., A. C. Jermy, and J. T. Mickel. 1975. A new generic sequence for the pteridophyte herbarium. *British Fern Gazette* 11(2-3):141-162.
- Figueredo Cardona, L. M., A. Salmerón López, G. Acosta Alcolea, L. O. Álvarez Quintana, Á. E. Reyes Vásquez, M. Silot Leyva, M. del C. Fagilde Espinosa, et al. 2001. Estudio y manejo del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra. Pp. 1-76, en L. M. Figueredo Cardona, ed. Informe del Programa Territorial de Ciencia y Técnica Recuperación de Ecosistemas. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Fong, A. 1999. Changes in amphibian composition in altered habitats in eastern Cuba. *Froglog* 36:2.
- Fong, A. 2000. Anfíbios y reptiles del macizo montañoso Sierra Maestra, Cuba: Composición, distribución y aspectos ecológicos. *Biodiversidad de Cuba Oriental* 5:124-132.
- Fontenla, J. L. 1995. Reflexiones sobre las hormigas "vagabundas" de Cuba. *Cocuyo* 3:11-22.
- Franganillo B., P. 1936. Los arácnidos de Cuba hasta 1936. Cultural, S. A., La Habana.
- Genaro, J., and A. Tejuca. 2000. Patterns of endemism and biogeography of Cuban Insects. Pp. 77-83 in C. Woods and F. Sergile, eds. Biogeography of the West Indies: Patterns and perspectives. Second edition. CFC Press, Boca Raton.
- Gradstein, S. R., S. P. Churchill, and N. Salazar-Allen. 2001. Guide to the bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86:1-557.
- Gruia, M. 1983. Sur quelques Theridiidae et Symphytognathidae (Aranea) recuilles par la deuxième expédition biospéologique Cubano-roumaine à Cuba. Pp. 159-163 in Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-roumaines à Cuba. Vol. 4. Editions de l'Académie de la République Socialiste Roumaine, Bucarest.
- Hallingbäck, T., N. Hodgetts, G. Raeymaekers, R. Schumacker, C. Sérgio, L. Söderström, N. Steward, and J. Váña. 1998. Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. *Lindbergia* 23:6-12.
- Hallingbäck, T., N. Hodgetts, and E. Urmi. 1996. How to use the new IUCN red list categories on bryophytes. Guidelines proposed by the IUCN SSC bryophyte specialist group. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, Serie Botánica* 67(1):147-157.
- Hedges, S. B. 1993. Global amphibian declines: A perspective from the Caribbean. *Biodiversity and Conservation* 2:290-303.
- Hernández, A., J. M. Pérez Jiménez, D. Bosh, y L. Rivero. 1994. Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos, Ministerio de la Agricultura, La Habana.
- Herrera, R. A., y M. E. Rodríguez. 1988. Clasificación funcional de los bosques tropicales. Pp. 574-626 en R. A. Herrera, L. Menéndez, M. A. Rodríguez, y E. E. García, eds. *Ecología de los bosques siempreverdes de la Sierra del Rosario, Cuba*. UNESCO Regional Office for Science and Technology (ROSTLAC), Montevideo.
- Hilton-Taylor, C., compiler. 2000. The 2000 IUCN Red List of Threatened Species ([www.iucn.org/redlist/2000/](http://www.iucn.org/redlist/2000/)). The World Conservation Union, Gland.
- IUCN. 2004. The 2004 IUCN Red List of Threatened Species ([www.redlist.org](http://www.redlist.org)). International Union for the Conservation of Nature [The World Conservation Union], Gland.
- Joglar, R. L., and P. Burrowes. 1996. Declining amphibian populations in Puerto Rico. Pp. 371-380 in R. Powell and R. W. Henderson, eds. Contributions to West Indian herpetology: a tribute to Albert Schwartz. Contributions to Herpetology 12. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca.
- LaSalle, J., and I. Gauld, eds. 1994. Hymenoptera and biodiversity. CAB International, Wallingford.
- Las Casas, F. B. 1875. Historia des Las Indias. Imprenta de Miguel Gruista, Madrid.
- Levi, H. 1959. The spider genera *Achacaranea*, *Theridion* and *Sphyrotinus* from Mexico, Central America and West Indies (Araneae: Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 121:57-163.
- Levi, H. W. 1985. The spitry orb-weaver genera *Micrathena* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 150:429-618.
- Levi, H. W. 1992. Spiders of the orb-weaver genus *Parawixia* in America (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 153:1-46.

- Maceira F., D. 2000. Moluscos en Sierra Maestra. Pp. 607-643 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica de los macizos montañosos de Sierra Maestra. Tomo 2. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Maceira F., D. 2001. Moluscos de los macizos montañosos orientales. Pp. 718-759 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica de los macizos montañosos de Cuba oriental. Tomo 3. Centro Oriental de Ecosistemas Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Margulis, L., and K. W. Schwartz. 1998. Five kingdoms: an illustrated guide to the phyla of life on earth. Third edition. W. H. Freeman and Company, New York.
- Méndez, I., R. Rodríguez, E. Rodríguez, et al. 1994. Atlas de rocas de la Sierra Maestra. Empresa Geominera de Oriente, Santiago de Cuba.
- Montenegro, U. 1990. Condiciones climáticas de la Gran Piedra. Informe inédito, 14 pp. Instituto de Meteorología, Santiago de Cuba.
- Mustelier, K. 1999. Hepáticas y Antoceros (Bryophytas) presentes en la Sierra de La Gran Piedra. Biodiversidad de Cuba Oriental 3:52-55.
- Núñez J., A., N. Viña B., y A. Graña G. 1989. Regiones naturales-antrópicas. Mapa 6, p. XII.2.1, en E. A. Sánchez-Herrero, J. R. Hernández Santana, E. Propín Frejomil, E. Buznego Rodríguez, A. C. Lorenzo Rodríguez, M. Mon León, A. Azcue Berard et al., eds. Nuevo atlas nacional de Cuba. Instituto de Geografía, La Habana y Madrid.
- Potrony, M. E., y Á. Motito. 1999. Caracterización de la flora de musgos de la Sierra de la Gran Piedra, Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba. Biodiversidad de Cuba Oriental 3:62-65.
- Portuondo, E. 2000. Himenópteros en Sierra Maestra. Pp. 519-532 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica del macizo montañoso Sierra Maestra. Tomo 2. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Renda, A., E. Calzadilla, J. A. Bouza, J. Arias, y M. Valle. 1981. Estudio sobre las condiciones edafológicas, fisiográficas y agrosilviculturales de la Sierra Maestra. Informe inédito, 90 pp. Centro de Investigaciones Forestales, Ministerio de la Agricultura, La Habana.
- Reyes, O. J. En prensa. Clasificación de la vegetación de la Región Oriental de Cuba. Revista del Jardín Botánico Nacional de Cuba.
- Rodríguez S., F., M. Martell, P. Nye, and K. L. Bildstein. 2001. Osprey migration through Cuba. Pp. 107-117 in K. L. Bildstein and D. Klem, Jr, eds. Hawkwatching in the Americas. Hawk Migration Association of North America, North Wales, PA.
- Rodríguez S., F., M. Martell, and K. L. Bildstein. 2002. Highest single-day count of migrating Ospreys (*Pandion haliaetus*) for Cuba and the insular Caribbean. Pitrre 15(3):127-128.
- Rodríguez S., F., L. O. Melián, M. Martell, and K. L. Bildstein. 2003. Cuban raptor-migration counts in 2001. Journal of Raptor Research 37(4):330-333.
- Rudloff, J. P. 1994. Two new species of *Cyrtopholis* from Cuba (Araneida: Theraphosidae: Theraphosinae). Garciana 22:7-16.
- Rudloff, J. P. 1995. Una nueva especie de *Cyrtopholis* de San Blas (Cienfuegos), Cuba (Theraphosidae: Mygalomorphae) incluido una comparación entre *Cyrtopholis gibbosus* Franganillo 1936 y *Cyrtopholis regibbosus* Rudloff 1994. Garciana 23:14-20.
- Rudloff, J. P. 1996. Primer registro de una especie de la familia Cyrtauchenidae de Cuba inclusive una descripción de una nueva especie del género *Bolostromus* Ausserer, 1875 (Cyrtauchenidae: Mygalomorphae: Araneida). Garciana 24-25:17-19.
- Samek, V. 1973. Regiones fitogeográficas de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba, Serie Forestal 15:1-60.
- Samek, V., y A. Travieso. 1968. Climaregiones de Cuba. Revista de Agricultura (Cuba) 2:5-23.
- Sánchez-Ruiz, A. 2000. Orden Araneae en la Sierra Maestra. Pp. 581-591 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica del macizo montañoso Sierra Maestra. Tomo 2. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Silva Taboada, G. 1979. Murciélagos de Cuba. Editorial Academia, La Habana.
- Solem, A., and F. Climo. 1985. Structure and habitat correlations of sympatric New Zealand land snail species. Malacologia 26:1-30.
- Teruel, R. 1997. El orden Scorpiones (Arthropoda: Arachnida) en el tramo Cabo Cruz-Punta de Maisí, Cuba. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

- Teruel, R. 2000a. Taxonomía del complejo *Centruroides anchorellus* Armas, 1976 (Scorpiones: Buthidae). Revista Ibérica de Aracnología 1:3-12.
- Teruel, R. 2000b. Órdenes Scorpiones, Amblypygi, Schizomida, Solpugida, Uropygi y Ricinulei en la Sierra Maestra. Pp. 591-606 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica del macizo montañoso Sierra Maestra. Tomo 2. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Teruel, R. 2001. Órdenes Scorpiones, Amblypygi, Schizomida, Solpugida, Uropygi y Ricinulei en los macizos montañosos orientales. Pp. 698-717 en N. Viña, A. Fong, y D. Maceira, eds. Diversidad biológica del macizo montañoso Sierra Maestra. Tomo 2. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba.
- Vales, M., A. Alvarez, L. Montes, y A. Ávila. 1998. Estudio nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba. CESYTA, S. L., Madrid.
- Vilamajó Alberdi, D. 1989. Flora y vegetación. 2. Bioclima. Pp. X.1.2-X.1.3 en Sánchez-Herrero, E. A., J. R. Hernández Santana, E. Propín Frejomil, E. Buznego Rodríguez, A. C. Lorenzo Rodríguez, M. Mon León, A. Azcue Berard et al., eds. 1989. Nuevo atlas nacional de Cuba. Instituto de Geografía, La Habana y Madrid.
- Wake, D. B. 1991. Declining amphibian populations. Science 253:860.



- Alverson, W. S., D. K. Moskovits, y/and J. M. Shopland, eds. 2000. Bolivia: Pando, Río Tahuamanu. Rapid Biological Inventories 01. The Field Museum, Chicago.
- Alverson, W. S., L. O. Rodríguez, y/and D. K. Moskovits, eds. 2001. Perú: Biabo Cordillera Azul. Rapid Biological Inventories 02. The Field Museum, Chicago.
- Pitman, N., D. K. Moskovits, W. S. Alverson, y/and R. Borman A., eds. 2002. Ecuador: Serranías Cofán-Bermejo, Sinangoe. Rapid Biological Inventories 03. The Field Museum, Chicago.
- Stotz, D. F., E. J. Harris, D. K. Moskovits, K. Hao, S. Yi, and G. W. Adelman, eds. 2003. China: Yunnan, Southern Gaoligongshan. Rapid Biological Inventories 04. The Field Museum, Chicago.
- Alverson, W. S., ed. 2003. Bolivia: Pando, Madre de Dios. Rapid Biological Inventories Report 05. The Field Museum, Chicago.
- Alverson, W. S., D. K. Moskovits, y/and I. C. Halm, eds. 2003. Bolivia: Pando, Federico Román. Rapid Biological Inventories Report 06. The Field Museum, Chicago.
- Kirkconnell P., A., D. F. Stotz, y/and J. M. Shopland, eds. 2005. Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07. The Field Museum, Chicago.
- Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson, y/and J. Shopland, eds. 2005. Cuba: Siboney-Juticí. Rapid Biological Inventories Report 10. The Field Museum, Chicago.
- Pitman, N., C. Vriesendorp, y/and D. Moskovits, eds. 2003. Perú: Yavarí. Rapid Biological Inventories Report 11. The Field Museum, Chicago.
- Pitman, N., R. C. Smith, C. Vriesendorp, D. Moskovits, R. Piana, G. Knell, y/and T. Wachter, eds. 2004. Perú: Ampiyacu, Apayacu, Yaguas, Medio Putumayo. Rapid Biological Inventories Report 12. The Field Museum, Chicago.
- Maceira F., D., A. Fong G., W. S. Alverson, y/and T. Wachter, eds. 2005. Cuba: Parque Nacional La Bayamesa. Rapid Biological Inventories Report 13. The Field Museum, Chicago.
- Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson, y/and T. Wachter, eds. 2005. Cuba: Parque Nacional "Alejandro de Humboldt." Rapid Biological Inventories Report 14. The Field Museum, Chicago.
- Vriesendorp, C., L. Rivera Chávez, D. Moskovits, y/and J. Shopland, eds. 2004. Perú: Megantoni. Rapid Biological Inventories Report 15. The Field Museum, Chicago.
- Vriesendorp, C., N. Pitman, J. I. Rojas M., B. A. Pawlak, L. Rivera C., L. Calixto M., M. Vela C., y/and P. Fasabi R., eds. 2006. Perú: Matsés. Rapid Biological Inventories Report 16. The Field Museum, Chicago.









## Rapid Biological Inventories



### **Instituciones Participantes / Participating Institutions**

The Field Museum

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO),  
y/and Museo de Historia Natural "Tomás Romay"

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba

### **Financiado por / Partial funding by**

John D. and Catherine T. MacArthur Foundation

### **The Field Museum**

Environmental & Conservation Programs

1400 South Lake Shore Drive

Chicago, Illinois 60605-2496, USA

T 312.665.7430 F 312.665.7433

[www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi)

